# TROGLODITA

## Viajes
## Congreso
## Expediciones

# Memorias

Gruta Troglodita Norman Veve

## Cuba 2020

Gruta Troglodita Norman Veve

ISSN: 2691-1124

4ta Edición

Agosto 2020

REVISTA OFICIAL DE LA GRUTA TROGLODITA NORMA VEVE

# TROGLODITA

**Diseño y Realización:**
José Luis Gómez.
Iris D. Escobar.

**Revisión y Corrección de Estilo:**
José Luis Gómez.
Iris D. Escobar.
Carlos A. Colón.

**ISSN: 2691-1124**

**Foto portada:** José Luis Gómez

**Foto contraportada**: Iris D. Escobar Acevedo
Bandera de Puerto Rico, con la firma de colegas espeleólogos de la isla de Cuba.
Recuerdo que marca la historia

**Contactos e Información:**

grutatroglodita.nv@gmail.com

*Agradecemos sus sugerencias, críticas u opiniones, sin embargo nos reservamos el derecho de publicarlas.*

*El contenido publicado en los trabajos es responsabilidad de los autores y expresa la opinión de los mismos.*

## EDITORIAL

En esta 4ta Edición de la Revista TROGLODITA, publicación oficial de la **Gruta Troglodita Norman Veve**, haremos un resumen general de nuestro viaje a finales de febrero del 2020 a la isla de Cuba, la mayor de las Antillas. Con el objetivo primario de participar en el Congreso internacional 80 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba, y exponer de múltiples trabajos de investigación de nuestra organización espeleológica.
El conocimiento e intercambio en variadas actividades durante el tiempo de nuestra estancia en la isla fue abarcador y de mucho valor para todos.
Es por ello que plasmamos en esta edición, de algunas de las tantas actividades de las que fuimos testigos.
Siempre se nos quedan espacios en blando lo cual es más que motivos para regresar y seguir hermanando la espeleología y la amistad que nos une como islas del Caribe.

## INDICE

- Habana. Cuba y Puerto Rico son, son Puerto Rico y Cuba (*José Luis Gómez Cabrera*).....**Pag. 3**
- Viaje a la Cueva de El Túnel (*Jose Luis Gomez* Cabrera).....**Pag. 11**
- Relatos de la visita a la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre (*Iris D. Escobar Acevedo*).....**Pag. 16**
- Un Vistazo a las Cuevas de Saturno y Bellamar. Provincia Matanzas (*Efraín Matos Pagan, Yadira Sánchez Fuentes*).....**Pag. 23**
- Caibarién, Villa Clara… Espacio para un Congreso (*Jose Luis Gomez Cabrera*.....**Pag. 28**
- Viñales y el Centro de Entrenamiento Espeleológico Nacional Antonio Núñez Jiménez (Carlos A. Colon Báez, Iris D. Escobar Acevedo) .....**Pag. 42**
- Resumen General de Ponencias: Congreso Internacional 80 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba (Archivo)....**Pag 52**

**Habana. Cuba y Puerto Rico son, son Puerto Rico y Cuba.**

**Redactado por:** ***José Luis Gómez***
**Colaboración:** ***Iris D. Escobar Acevedo***

La Gruta Troglodita Norman Veve (GTNV), tras algunos meses de haber conocido sobre la realización de un congreso espeleológico en la hermana isla de Cuba, el cual celebraría la Sociedad Espeleológica de Cuba en su 80 Aniversario, nuestra organización organizó para este evento una serie de trabajos investigativos, los cuales en su mayoría enmarcaban la zona de trabajo que desde la creación de la organización (2016) ha estado llevando a cabo una sucesión de investigaciones las cuales continúan. Siendo el Sistema de Cuevas de Aguas Buenas, del mismo municipio en la isla de Puerto Rico su enfoque primario.

En fecha 15 de febrero de este año 2020, varios compañeros de la GTNV y ya con los respectivos permisos y visados, nos reunimos en el aeropuerto internacional Luis Muñoz Marín, de Puerto Rico, con destino a la mayor isla de las Antillas, no sin antes hacer una breve escala de par de horas en Panamá.

La llegada a la Isla fue genial, pues todos disfrutaban desde la ventana de la forma de relieve y espacios abiertos de sembrado, lo cual se enmarcaba en formas circulares o en otras formas simétricas. Ya descendiendo y viendo que no solo en la isla de Puerto Rico también algunos aplauden, lo cual nos dio algo de alegría.

El paso por la aduana, la espera de las maletas, la revisión de una de ellas, etc., fueron parte del proceso y protocolo que quizás de manera diferente a la vista de algunos de nuestros miembros se hacía engorroso, pero se transitó de manera fluida. Ya fuera del aeropuerto tomamos un taxi tipo van, la cual nos llevaría al lugar donde se había alquilado para todos en una casa por la vía AIRBNB. Un recorrido desde el aeropuerto Internacional Jose Martí en el Municipio Rancho Boyeros hasta el Municipio Centro Habana, donde el chofer, para los que no conocían de la Habana, les estaba dando un tour de por cada lugar que se efectuaba el recorrido.

Ya llegados a Casa Alberes, casa donde nos esperaba Doña María, mujer atenta, amable y siempre contenta desde el primer momento, nos dio un recibimiento que ya nos enamoró del lugar, lugar amplio y con varias habitaciones las cuales ocuparíamos. Ya para entonces y desde el día anterior había llegado Jose Luis Ruiz, colega y amigo de Puerto Rico y dueño de la compañía AventureoPR, el cual se incorporó a este viaje por su interés en conocer la isla, ir al Congreso, conocer sobre la cultura, etc.

**Visita por la Habana.**

La estancia en la Habana fue intercalada con algunas otras actividades que se fueron dando y que en esta revista también están descritas más en lo adelante según sea leída. Sin embargo la estancia en la Capital de Cuba, comenzó sin pérdida de tiempo en ese mismo día, tomando cada uno de un pequeño backpack con cosas necesarias para caminar y disfrutar, realizamos una primera parte de nuestro recorrido de 1 milla (1.6 km) hasta la casa de nuestro buen amigo Eduardo Carbó Orta, lugar donde estuvimos por un par de horas compartiendo con él y con Eduardito (Hijo). Continuamos camino hasta llegar a la calle L y 23, donde se encuentra ubicado el Hotel Habana Libre (antes Habana Hilton) y la famosa heladería Coopelia, la cual está diseñada y atiende unas 3500 personas en casa día. Continuamos por la Rampa hasta Malecón y desde esta hasta la casa nuevamente, siempre disfrutando de la noche en el Malecón, la cantada que le realizaran a Carlos Colón, las fotos en esta parte de la ciudad en tiempos nocturnos. Cerca de 5 km de recorrido, nada mal para terminar la noche.

Foto por: Efraín Matos Pagán

# TROGLODITA

Los días siguientes se realizaron viajes por el casco histórico de la Ciudad, lo cual algunos de ellos describiremos por medio de fotografías, pues la verdad que las mismas hablan por sí solas.

Capitolio de la Habana. Foto por: Efraín Matos Pagan

En la foto de izquierda a derecha: Carlos Colón (al frente), Efraín Matos, Germán Burgos, Iris Escobar, Yadira Sanchez, José L. Gómez, Papito y Doña María.
Foto: por José Luis Ruíz (AventureoPR)

# TROGLODITA

Plaza e Iglesia de la Catedral. Foto por: Efraín Matos Pagan

Ministerio del Interior. Foto por: Efraín Matos Pagan

Foto por: José Luis Gómez.(automático)

Entrada Fortaleza de la Cabaña. Foto por: José Luis Gómez

Plaza e Iglesia San Francisco de Asís. Foto por: José Luis Gómez.

# TROGLODITA

Capitolio - Gran Teatro de la Habana - Hotel Inglaterra. Foto por: José Luis Gómez.

Fortaleza Castillo de la Punta. Foto por: José Luis Gómez.

Fortaleza Castillo de los Tres Reyes del Morro. Foto por: Efraín Matos Pagan

# TROGLODITA

Cristo de la Habana. Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Antiguo Palacio Presidencial. Foto por: José Luis Gómez.

Plaza Vieja. Foto por: José Luis Gómez.

El Templete. Foto por: José Luis Gómez.

La Bodeguita del Medio, Carlos Colon y Jose L. Ruiz. Foto por: José Luis Gomez.

# TROGLODITA

Seminario de San Carlos y San Ambrosio. Foto por: José Luis Gómez

Habana Club - Casa del Ron y del Tabaco Cubano.
Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Fortaleza Castillo de la Real Fuerza. Foto por: Carlos A. Colón

Estatua La Republica.Capitolio. Foto por:Carlos A. Colón

Paseo del Prado. Foto por: José Luis Gómez

# TROGLODITA

Palacio de los Capitanes Generales. Foto por: José Luis Gómez

Adoquines de madera, frente al
Palacio de los Capitanes Generales.
Foto por: José Luis Gómez

Hotel Nacional. Foto por: Efraín Mato Pagan

A Ricardo Alegría. Tarja en su honor, colocada
en la fachada de la Casa Carmen Montilla.
Foto por: Efraín Matos Pagan

Monumento a los 8 Estudiantes de Medicina. Foto por: José Luis Gómez

**Viaje a la Cueva de El Túnel**

***Redactado por:*** ***José Luis Gómez***
***Colaboración:*** ***Iris D. Escobar Acevedo.***

Un motivo de viaje y de realizar análisis de investigación en nuestra estancia en Cuba, fue el retomar una expedición a La Cueva El Túnel.

La cueva del Túnel se encuentra unos 30 km al sur de la ciudad de la Habana, 3 km al sureste del pueblo de la Salud, entre las fincas San Pantaleón y Maristani en el municipio Quivicán, de la recientemente creada provincia de Mayabeque; es decir, unos 9 km al sur - sureste del pueblo de Bejucal, en las coordenadas Lambert x: 355200, y: 335800 de la hoja 3784 IV Bejucal, del mapa 1: 50 000 del ICGC. (Gutiérrez et al 2014)

Descripción de viaje

**Participantes:** *José Luis Gómez, Carlos Colón, Iris Escobar, German Burgos, y Yaimel Santos*

**Chofer de viaje:** *José Gómez (padre)*

Nuestro viaje empieza en el pequeño pueblo de El Gabriel, pueblo sencillo de campo, rodeado de caña y cultivos, lugar donde viviera José Luis Gómez antes de ir a vivir para Puerto Rico. Su familia.

La expedición empieza desde el mismo momento en que nos montamos en la carreta junto al tractor que nos va llevando a poco por el recorrido de 7.5 Km hasta llegar a la vaquería ubicada en terrenos pertenecientes a una Empresa Agropecuaria del MININT.

Tomando de nuestras cosas y realizando un recorrido por lo que va quedando de un camino, el cual ha sido ya cubierto de vegetación exuberante, dado que el proceso de ganadería ha mermado y la maleza se ha apropiado en gran parte de lo que en otros momentos eran áreas visibles de paisaje de forraje, con cercados de alambres de púas y también en algún tiempo con el sistema de alambrado was-an.

El camino se realiza bastante llevadero hasta lo que eran la proximidad del lugar, donde localizaríamos la entrada artificial que presenta y que da nombre a esta cueva... Cueva El Túnel.

Tras varios intentos de manera continua por espacio en tiempo de dos horas, realizando búsquedas en grupo y separados cada uno por una posibilidad diferente, sin embargo no dio grandes resultados, ya que la vegetación había cambiado, pues el guao (carrasco), el Marabú y las hiervas habían tejido el área, siendo ineficiente todo intento.

Se marca una nueva estrategia de búsqueda, esta vez extendiendo el área, tras espacio de cerca de 30 minutos, se localiza un lateral de la depresión, la cual se ubica a unos 45 metros de la entrada del túnel. Tras un tiempo abriendo camino con machete en mano, abriendo una estrecha brecha donde la uña de gato nos atrapa a cada momento y haciendo de las suyas, finalmente se logra ver que estamos sobre el borde de la

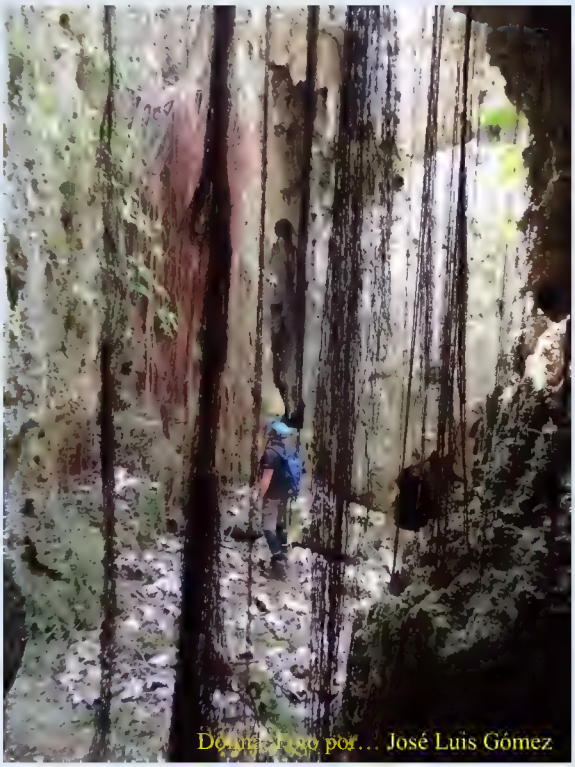
dolina, finalmente logramos parte del objetivo. Alcanzamos a ver de un búho que se encontraba en su refugio diurno, el cual voló tras la perturbación de nuestra presencia. Como nota sobre este tema, en más de 30 viajes que José L. Gómez ha realizado a esta espelunca, en casi todas las ocasiones, ha tenido la oportunidad de observar de algún búho.

Seguimos con el machete en mano para trasladarnos al lateral opuesto de la dolina, ya que es el área por donde se puede efectuar la bajada con técnicas de oposición.

Jose Luis Gomez realiza el primer descenso, para poder enseñar a los demás cuales son los principales puntos de apoyo para poder llegar al fondo de la dolina, la cual no es de gran profundidad (12 m), se va pasando cada mochila para posteriormente ir descendiendo cada uno de los presentes. Todo funcionó de manera fluida.

Dolina, parte superior. Foto por:José Luis Gómez

Túnel artificial. Foto por… José Luis Gómez



Dolina. Foto por… José Luis Gómez

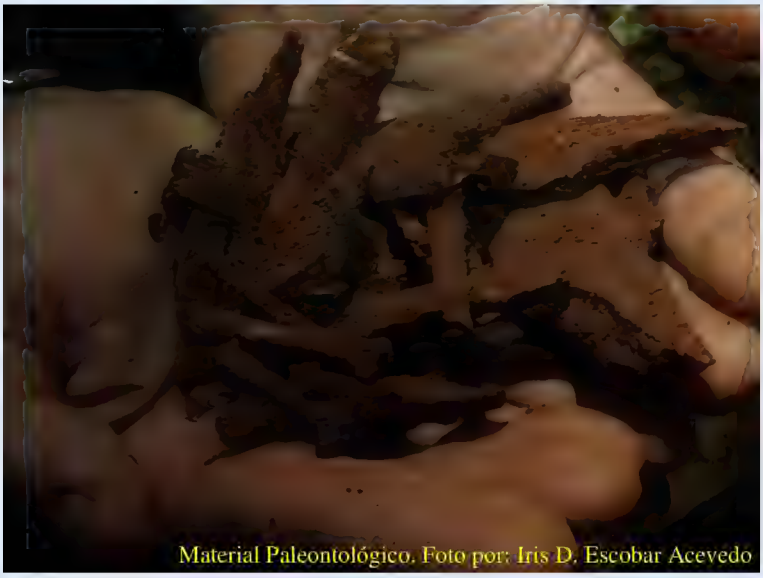
# TROGLODITA

Comenzamos nuestro recorrido con la visión de las galerías lateral de la dolina, y posteriormente el descenso al salón lateral, el cual José L. Gómez le llama Salón Rojo (Salón de los Depósitos y Bolsón de los Huesos), lugar donde empezamos a realizar los trabajos investigativos que en parte nos trajo a esta cueva para este momento.

La paleontología se apodera de nuestra misión, lo cual de forma mágica empiezan a aparecer muestras superficiales de huesos. Hago la observación que años anteriores (2015) no estaban presentes estos huesos, lo cual para este momento han aflorado producto del lavado continuo de las aguas que vierten desde el exterior y han ido limpiando y emergiendo de estos. La cantidad de muestras son cerca de 100, las cuales y después de extraídas se depositaron en manos de personal que posteriormente serán evaluadas y en el futuro será parte de los resultados de lo que hoy es informativo.

Excavación. Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Fragmento de manidibula.
Foto por: Iris D. Escobar Acevedo


Material Paleontológico. Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

El recorrido por la cueva continúo por la galería principal y algunas partes laterales e incógnitas que se han ido estudiando con anterioridad y que en mapas de esta cueva no están representados, siendo necesario el que se documente y se recoja información sobre estas nuevas aportaciones de galerías, las cuales suman unos cientos de metros, sabiendo que no existe un solo lago de aguas profundas sino tres.

La presencia de la fauna estuvo bien presente y donde las colonias de murciélagos aún se mantienen efectivas y numerosas, logrando identificar algunas especies: Pteronotus macleayi, Mormoops blainvillei y Phyllonycteris poeyi, además de una población abundante de phynus , algunas cucarachas y arácnidos de varias especies.

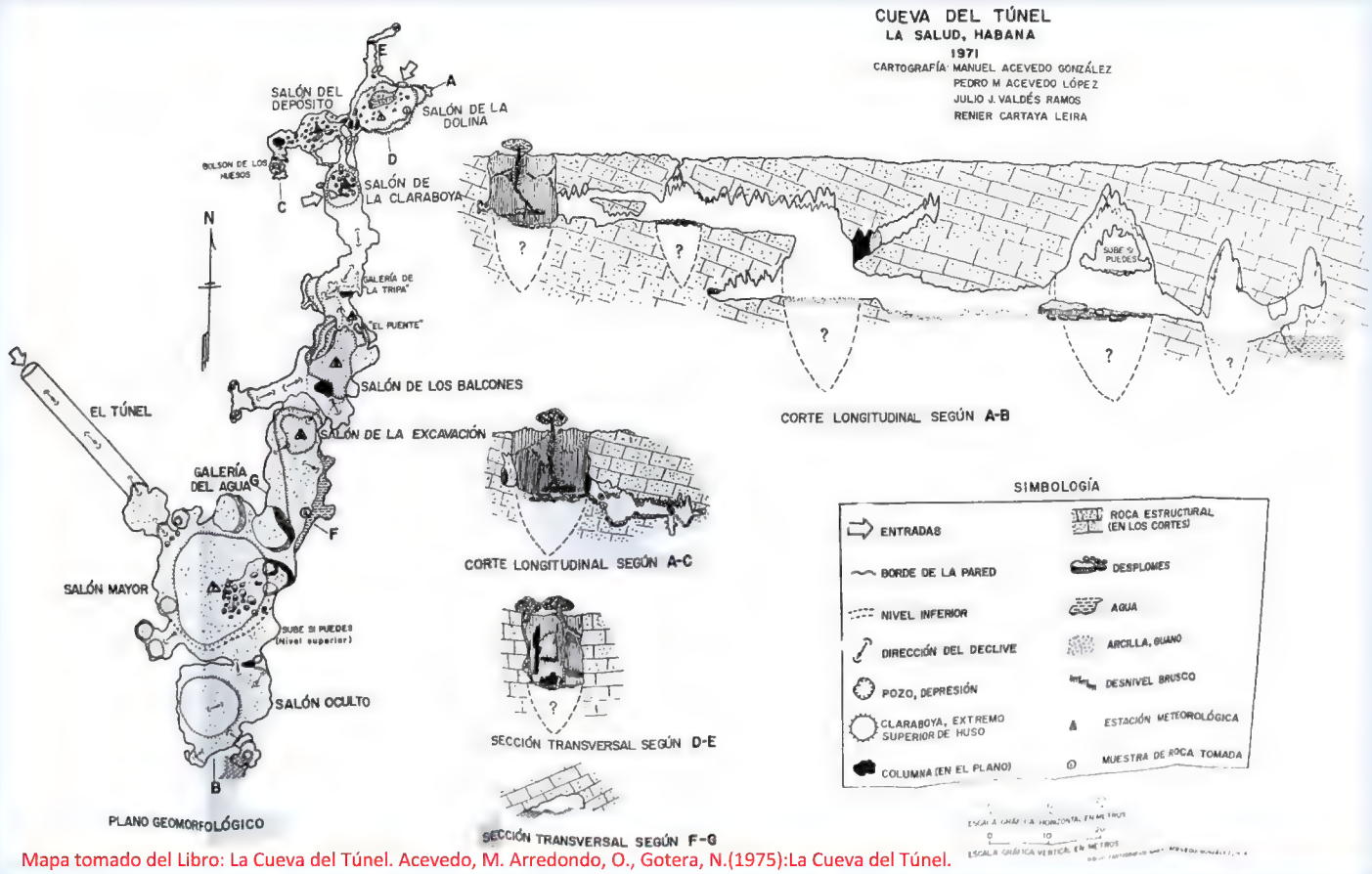
Fauna de la cueva. Fotos por: José Luis Gómez

Los niveles freáticos de la cueva están algo similar a las primeras expediciones que realizara José L. Gómez a finales de los ´80, área ubicada después del Salón Oculto, esta vez el agua se ubicaba a 2 metros por debajo de una roca acampanada por donde en épocas de niveles altos de agua, se puede subir por la misma roca.

Como detalle sobre el nivel de las aguas en la cueva, estas se encuentran a aproximadamente 26 metros desde la superficie. Como dato curioso, tras unos años de la construcción del dique sur de la Habana (1985-1991), los niveles de agua de la cueva del Túnel aumentaron en gran proporción, donde alcanzaron poco más de 4 metros del nivel actual, tras de unos 15 años volvieron a los niveles actuales, donde la manifestación de galería escondidas inundadas reaparecieron.

# TROGLODITA

Terminamos nuestro viaje por la cueva del túnel trazando nuestros pasos por el túnel que da nombre a esta cueva y que guarda una historia algo misteriosa que, en verdades, anécdotas, investigaciones no se conoce la total verdad del porqué de la confección del túnel, si por la extracción de un tesoro o la extracción del guano de murciélago que se acumulaba en grandes cantidades en el salón mayor.




Mapa tomado del Libro: La Cueva del Túnel. Acevedo, M. Arredondo, O., Gotera, N.(1975):La Cueva del Túnel.

Como nota: Iris, una de las integrantes de este viaje, tuvo por casi 15 días, la acción del guao (carrasco) en una de sus manos, lo cual se hizo sentir.

Mostrando la quemadura de Guao *Comocladia dentata* Jacq

Foto por Iris D. Escobar Acevedo

El viaje en general fue exitoso y de gran experiencia para algunos.

Regresamos nuevamente al punto de partida (la vaquería) donde José Gómez (padre) en espera por nosotros, ya había hasta montado a caballo por un rato y conversado con las amistades que se hacen cargo del área de la vaquería. Retomamos nuevamente en carreta y tractor hasta el punto de inicio en el poblado de El Gabriel, donde una caldosa y una buena comida bien merecida, nos estaba esperando.

# TROGLODITA

**Relatos de la visita a la Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre**

***Redactado:*** ***Iris D. Escobar Acevedo***
***Colaboración:*** ***Germán Burgos Calderón***

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

La Gruta Troglodita Norman Veve fue invitada a participar del Congreso 80 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba, el cual se llevó a cabo del 19 al 23 de febrero de 2020 en Caibarién, Santa Clara Cuba. Como grupo habíamos decidido llegar a Cuba unos días antes del Congreso para visitar lugares de interés en la Habana, así también nuestro presidente José L. Gómez Cabrera, quién es cubano, tendría la oportunidad de visitar a su familia. Nos dimos a la tarea de hacer un calendario para los días antes del Congreso, lugares que podíamos visitar. Uno de esos lugares visitados y que no podía faltar fue la Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre. La visita fue pautada para el lunes 17 de febrero en la mañana. Antes de continuar con nuestro relato de la visita vamos a conocer que es la Fundación.

La Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre es una institución cultural, sin fines de lucro, dedicada a la investigación y promoción de programas y proyectos para la protección del medioambiente en su relación con la cultura y sociedad. Se funda el 16 de mayo de 1994 con el nombre de Fundación para la Naturaleza y el Hombre, por el Dr. Antonio Núñez Jiménez, científico, quién fuera considerado el padre de la espeleología cubana y conceptuado como el Cuarto Descubridor de Cuba. El 13 de septiembre de 1998 día del fallecimiento de su fundador se añade el nombre de éste en su honor, desde ese momento toma el nombre de Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre.

El 17 de febrero salimos de nuestro hospedaje a eso de las 7:00 am para ir a desayunar a al hotel Inglaterra, que quedaba bastante cerca caminando, y justo al lado del Gran Teatro de La Habana. Luego del desayuno nos dimos a la tarea de conseguir transportación para cinco personas, (José "Chino", Carlos, José Luis "Aventureo", Germán y esta servidora, Iris), hacia la Fundación "Antonio Núñez Jiménez" Naturaleza y Hombre, Efraín y Yadira se quedaron en el hospedaje pues Yadira no se sentía bien de salud. Conseguimos transportación y nos dirigimos hacia la Fundación, en el trayecto Chino nos iba contando sobre las diferentes estructuras, monumentos, avenidas, etc… para que nos fuéramos familiarizando con la historia de la Habana. La avenida principal que nos llevaría a la fundación es la avenida de las Embajadas, pues en ésta se encuentran las embajadas de diferentes países. Llegamos a la fundación a las 9:00am, hora en que se había coordinado la visita. Allí nos esperaba el Dr. Ángel Graña González, quién es el vice-presidente de la fundación, además de un gran espeleólogo, y amigo nuestro. Luego de la presentación de los compañeros y de un gran abrazo, se le hizo entrega de la camisa de la Gruta pues él es miembro honorario de la misma, además de que le pedimos que nos firmara la bandera de Puerto Rico para recuerdos de nuestro viaje al Congreso. Graña nos indicó bien emocionado que en su oficina el guarda una bandera de Puerto Rico obsequio de Lolita Lebrón y hasta nos la enseñó orgulloso de la misma. Estuvimos dialogando un rato sobre cómo nos fue en el viaje y las incidencias que tuvimos en la aduana. Además de él preguntarle a Chino de su familia y sus hijos y cómo estaba. Luego conocimos a la hija y presidenta de la fundación, Liliana Núñez Veliz quién llegó un momento y el Dr. Graña no las presentó.

Ángel Graña muestra [illegible] quio de sus comp[illegible]
Foto por: Iris D. Escoba[illegible] Acevedo

A los treinta minutos de haber llegado a la Fundación, llegó otro compañero cubano, Esteban Grau, quién es un gran espeleólogo, fotógrafo, entre otras muchas facetas, actualmente se encuentra haciendo proyectos de fotogrametría para enseñar las cuevas en 3D. Allí fue presentado por Chino a los demás compañeros, también se le pidió firmara la monoestrellada de nosotros, y luego de dialogar un rato de cosas cotidianas nos fuimos a la biblioteca, donde nos ofrecieron café y agua y se dio a la tarea de presentarnos uno de los proyectos que está llevando a cabo. Cabe destacar que es super interesante la representación de las cuevas en 3D. Después de enseñarnos los trabajos que se encontraba realizando y dialogar un rato sobre las cuevas de Bellamar, a la cual nos hizo una invitación para visitar la parte no turística (tendremos rain-check de ella para cuando regresemos a Cuba, pues no tuvimos el tiempo para poder ir a visitarla), se despidió de nosotros por compromisos previos.

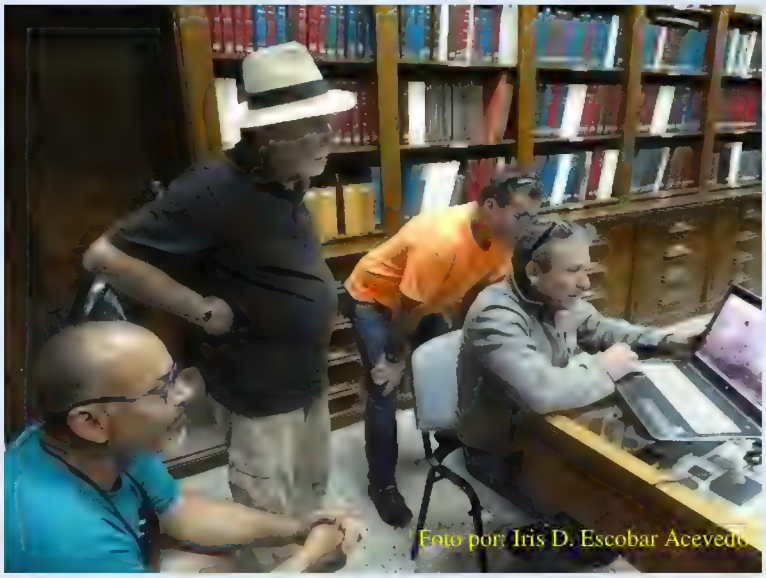


Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: José Luis Gómez

El Dr. Graña, luego de que Esteban enseñara su trabajo y explicara el mismo y se despidiera de nosotros por tener otros compromisos, comenzó a guiarnos y a explicarnos lo que era la Fundación Antonio Núñez Jiménez: Naturaleza y Hombre, mostrándonos las diferentes salas con la que cuenta la misma. Comenzamos con el área de la biblioteca, donde hay una gran colección de libros y las mesas son tipo vitrinas donde se guardan documentos importantes, medallas, certificados, fotos, ropa, rocas, fósiles entre otras cosas pertenecientes al Dr. Antonio Núñez Jiménez las cuales dejó como parte de su aportación para dar a conocer sobre sus vivencias, trabajos de campo, estudios científicos, así como su participación junto al general y presidente de la república de Cuba, Fidel Castro. Nos habló también sobre la colección de libros escritos por el Dr. Antonio Núñez Jiménez de la historia, geografía, geología, cuevas y mucho más, los cuales se editan en la misma fundación. Luego del recorrido por la biblioteca, la cual la utilizan investigadores de Cuba y otras partes del mundo, fuimos al recibidor donde se encuentra la colección de libros del Dr. Antonio Núñez Jiménez (en vitrinas) de temas variados, así como fotos y nos explicó la importancia de estos. De ahí pasamos a una de las salas más importante de la Fundación y dónde se encuentra todo lo relacionado a la expedición internacional que realizaron desde el Amazonas, llamada "En canoa del Amazonas al Caribe".

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

# TROGLODITA

Esta expedición fue dirigida por el Dr. Antonio Núñez Jiménez y en la cual participó el Dr. Ángel Graña Gonzáles, partió el 2 de marzo de 1987 desde Misahuallí sitio ecuatoriano en las márgenes del río Napo llegando a la bahía de la Habana, Cuba el 28 de junio de 1988. En esa sala se encuentra una de las canoas que fue parte de esa expedición llamada Hatuey, Ángel Graña nos contó lo sucedido con dicha canoa, además de las diferentes vicisitudes que tuvieron durante el trayecto. En la sala además hay recortes de periódicos sobre la travesía, libros, retratos, el mapa de la travesía la cual incluyó alrededor de 20 países de las cuencas del Amazonas y el Orinoco, y del Mar de las Antillas.

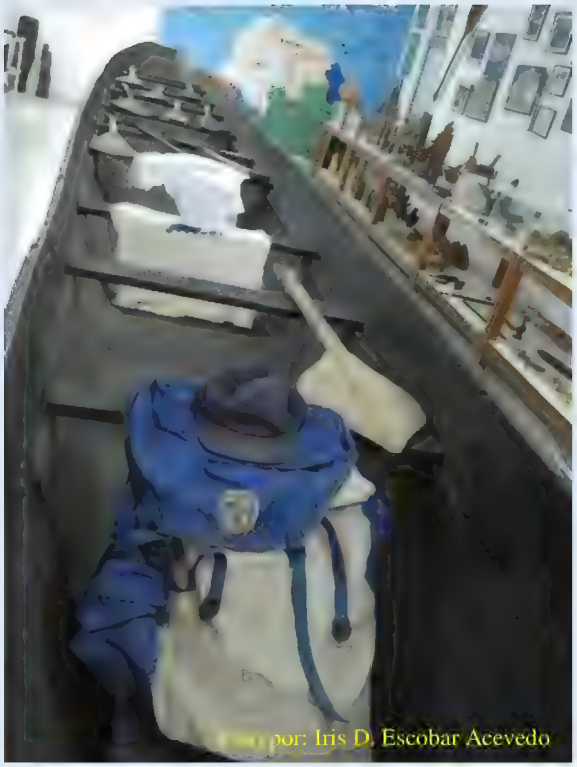


Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: José Luis Gómez

Nos contó la anécdota de que el gobierno de Puerto Rico no le aprobó la visa de entrada a los cubanos que se encontraban en la expedición, y una noche en medio de una tormenta la canoa llamada Hatuey desapareció. Por casualidades o causalidades de la vida, la canoa Hatuey aparece en la isla de Vieques, Puerto Rico específicamente en la Base Naval Norteamericana, por lo que navegó en aguas boricuas. La misma fue recuperada por un pescador. Luego de alguna forma llega la información al presidente del Ateneo Puertorriqueño para aquel tiempo, Eduardo Morales Coll, quién al asegurarse que era la canoa Hatuey se la compra al pescador. La canoa "Hatuey" entró a la Bahía de San Juan cubierta de rosas rojas e hizo lo que no pudo hacer en la expedición. Los puertorriqueños entregan la canoa a los expedicionarios en República Dominicana, para reiniciar la travesía que los llevaría a su punto final La Habana, Cuba.

En la sala donde se encuentra la canoa Hatuey, también hay artesanía de diferentes culturas indígenes, demostrando el llamado kamasutra. De verdad que la sala es fascinante y la historia que envuelve en ella hace que uno se remonte a la odisea de la travesía "En canoa del Amazonas al Caribe". Todos los allí presentes quedamos fascinados con la historia de la pérdida de la canoa Hatuey y cómo por cosas del destino la misma llega a aguas puertorriqueñas.

Durante todo el recorrido por la Fundación, cada vez que se hablaba de Puerto Rico o nos presentaban con otras personas mencionaban la famosa frase: "Cuba y Puerto Rico de un pájaro las dos alas", pues en realidad somos pueblos hermanos, aunque todavía no hemos logrado romper los lazos con Estados Unidos (cuestiones políticas), muchos soñamos con algún día ser libres y no vivir atados al gobierno estadounidense.

Foto por: José Luis Gómez

Una vez terminado nuestro recorrido por la Fundación, volvemos a la sala principal (el recibidor), donde nos sentamos a dialogar mientras esperamos por nuestro compueblano Efraín Mercado, quién es presidente de la Federación Espeleológica de América Latina y del Caribe (FEALC), instructor de rescate en cuevas, entre muchas otras posiciones. Efraín llega a eso de las 11:30am allí nos saludamos, presentamos a las personas que no conocía y nos presenta a Blanca Nieves, parte del staff organizador del Congreso. Luego de estar un rato dialogando decidimos marcharnos pues queríamos visitar otros sitios de interés en la Habana, y Efraín nos indica que, si

queríamos ir a la Embajada Puertorriqueña, nos quedamos asombrados los puertorriqueños, pues sí Puerto Rico cuenta con una embajada en Cuba (recuerden que Cuba y Puerto Rico de un pájaro las dos alas). Nos despedimos del Dr. Ángel Graña y nos dirigimos en búsqueda la embajada puertorriqueña, pero todos tenían hambre pues ya era alrededor de la una de la tarde y decidimos buscar un lugar para comer. Durante el almuerzo dialogamos con Efraín y Blanca un ratito y a conseguir transportación para regresar a la Habana Vieja.

Por último, no me queda más que decir que fue una experiencia enriquecedora, que aprendimos bastante sobre la Fundación Antonio Núñez Jiménez: Naturaleza y Hombre y aún falta más por aprender. Será hasta una próxima visita.

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

**Un Vistazo a las Cuevas Saturno y Bellamar. Provincia Matanzas.**

***Redactado por: Efraín Matos Pagan y Yadira Sánchez Fuentes***

En el mes de febrero 2020 La Gruta Troglodita Norman Veve, acompañados también por AventureoPR, participó del Congreso de la Sociedad Espeleológica de Cuba (SEC), año en el que también celebraron su 80 Aniversario como Sociedad Espeleológica.

Dado a que estaríamos en la preciosa isla de Cuba, aprovechamos algunos días extra para disfrutar de sus cuevas, ¡las de estudio y la turísticas también!

El 17 de febrero, 2020 algunos de nosotros (Efraín Matos, Yadira Sánchez y Jose Luis Ruiz) decidimos salir de la Habana y llegar hasta Matanzas para visitar algunas de sus atracciones.

**LA TRAYECTORIA:**

El viaje toma algunas 2 horas de la Habana hasta Matanzas, eso es si no tomas una pausa en el famoso Puente de Bacunayagua.

Puente de Bacunayagua. Foto por: Efraín Matos Pagan

Este puente posee una de las mejores vistas de Cuba y el lugar ofrece un ambiente sumamente agradable tanto para el local como para el turista por igual.

Una vez admiramos el paisaje desde el mirador seguimos nuestro viaje haciendo una segunda parada en la maravillosa Cueva Saturno.

Cueva Saturno y Mapa de Cueva Saturno. Foto por: Efraín Matos Pagan

# TROGLODITA

Cueva Saturno es una de las cuevas más famosas en Cuba y una de las más visitadas también. Este cenote tiene una profundidad que llega hasta los 22 metros, lo cual lo convierte en un atractivo turístico tanto para nadar como para el buceo.

Esta atracción turística ofrece un ambiente muy agradable para compartir en familia, amistades siempre y cuando se respete sus formaciones y se tenga presente su profundidad.

Dado al corto tiempo que nos quedaba no pudimos dedicarle mucho tiempo a este maravilloso lugar, pues aún nos quedaba una parada más antes de comenzar nuestro regreso a la Habana.

Así que regresamos al auto y nos pusimos en camino a nuestro último destino del día: Las Cuevas de Bellamar.

Estas cuevas forman parte de las atracciones turísticas más importantes de Cuba y su acceso no es posible sin la compra de un boleto, pues para entrar a la misma es a través del museo que construyeron precisamente en su entrada principal.

# TROGLODITA

Las Cuevas de Bellamar, posee todo lo necesario para una atracción turística y a su vez es un lugar perfecto para el aprendizaje a la introducción a la espeleología.

El museo posee no solo la historia de sus hallazgos en el año 1861 sino que también es muestrario de las formaciones que se encuentran en su interior lo cual es muy útil para todo aquel que en este interesado en la exploración y la espeleología

Cabe recordar que, aunque nosotros no fomentamos la alteración de las formaciones en cuevas, siendo esta una cueva turística desde su descubrimiento prácticamente, el tener estos ejemplares a la vista de sus visitantes al museo hace este lugar sumamente interesante.

Exhibición de espeleotemas de la Cueva de Bellamar. Foto por: Efraín Matos Pagan

El museo también cuenta con la exposición de un enterramiento aborigen encontrado en el lugar, Se trata de una niña de unos 16 años y de unos 1500 años de antigüedad.

Enterramiento aborigen.
Foto por: Efraín Matos Pagan

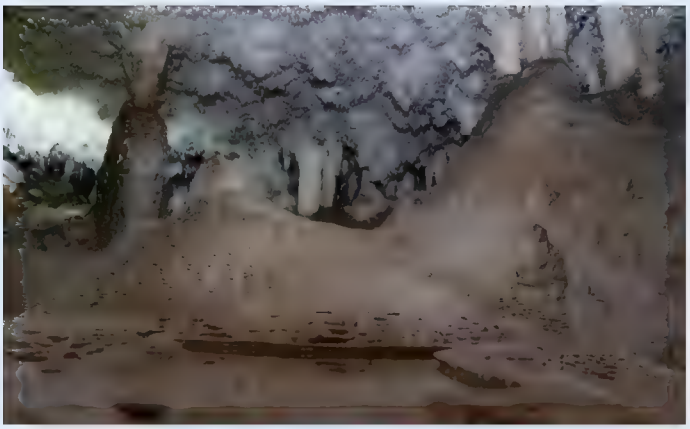
# TROGLODITA

EL RECORRIDO: El recorrido por la cueva toma algunos 45 minutos en grupo, y comienza por el Salón Gótico.

Salón Gótico. Foto por: Efraín Matos Pagan

Al seguir por sus pasillos se pueden apreciar en sus galerías una amplia representación de formas cristalinas de singular belleza.

Aunque la cueva posee mucha iluminación artificial y sus pasillos naturales reemplazados por escaleras y pasamanos para el fácil acceso al turista, hay que reconocer que las formaciones y el lugar mantiene aún su magia. ¡Debe ser por eso que Bellamar es el Centro Turístico más antiguo de Cuba en la actualidad!



Formaciones pavimentarías y cenitales
Foto por: Efraín Matos Pagan

Formaciones en el techo de la cueva.
Foto por: Efraín Matos Pagan

## *Caibarién, Villa Clara… Espacio para un Congreso*

***Redactado por: José Luis Gómez Cabrera***

Foto por Efrain Matos Pagan

Acevedo

José Luis Gómez

En la mañana del día 19 de febrero del 2020, nos agrupamos algunos espeleólogos en la entrada la sede de la Sociedad Espeleológica de Cuba (SEC), sito en calle 9na /84 Playa, La Habana, donde por par de horas estuvimos en espera del ómnibus que nos estaría transportando para el lugar del Congreso, tiempo que sirvió para ver amistades de años, también para algunos miembros de la GTNV que sería el conocer de estas nuevas amistades y establecer lazos de amistad que en intercambio serán parte esencial para ampliar conocimientos en relación con la espeleología y algunas de sus ciencias.

Ya estando de camino y recorriendo poco más de 350 km de distancia, y pasando por varias provincias (La Habana, Mayabeque, Matanzas, Cienfuegos, Villa Clara) y paisajes variados, que engrandecen la vista y las formas de relieve, tanto de llanuras como de montañas; fue también un tiempo para conversar e intercambiar información, experiencias pasadas y también para el intercambio con viejas y nuevas amistades, además de algunos tragos de celebración con aquellos que por muchos años no se veían.

La llegada de nuestra delegación, al igual que la de otros colegas que llegamos en el ómnibus, fue de recibimiento general, donde la inscripción fue el primer paso. Accionando nuestra mente ..YA ESTAMOS EN CONGRESO.

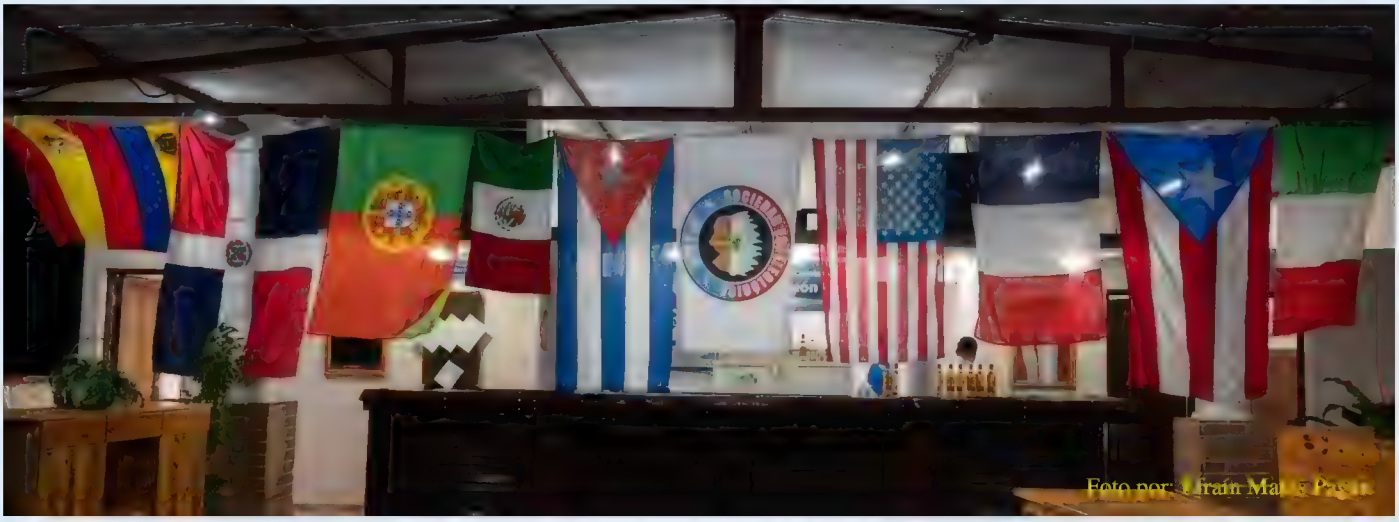
***De la ciudad de Caibarién***

En llegada a Caibarién y como símbolo de la ciudad de, El Cangrejo, obra del escultor cubano y de la misma ciudad, Don Jose Florencio Gelabert Pérez (1904-1995†), comienza una historia en este ambiente sencillo de pueblo de pescadores, activo en su andar por sus calles y espacios de ocio.

Por nuestra parte siempre existieron momento para hacer presencia en la plaza del parque, su malecón y calles de la ciudad. Disfrutar de sus espacios y su aire cargado del trinar de sus aves y aire de mar cargado de pureza, un buen guarapo de caña, pizzas tradicionales y jugos naturales. El compartir con su gente en las calles y los momentos de ocio en la casa que nos hospedamos, fue punto de descanso y a su vez de pausas para con el evento que nos ocupó el tiempo necesario y bien armonizado en un lugar algo se apartado de la ciudad, pero que en acogida fue bien planificado.

**Lugar del Congreso**

Caibarién, la ciudad cede del Congreso Internacional 80 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba, evento que acogió espeleólogos de diferentes latitudes del planeta, entre los que representaron a: Argentina, México, Puerto Rico, Brasil, Estados Unidos Francia, México, España, Venezuela, República Dominicana y Cuba como país anfitrión.




Hotel Brisas del Mar, Municipio Caibarién.

Lugar atado al pueblo de Caibarién por medio de una carretera que se ambienta con el mar bañando cada rincón, dando la sensación de estar viajando a un islote. Se edifica con amplio espacio para agrupar a muchas personas, ya que son varias las instalaciones, tal como: varios bloques de dos pisos donde se encuentran las habitaciones, salón de reuniones, salón Los Cristales, salón El Galeón, área de restaurante, hospedaje y restaurante La Casona, y para el disfrute también está la piscina y áreas de playa

**La Gruta Troglodita Norman Veve al presidente de la Sociedad Espeleológica de Cuba**

Como parte de este acontecimiento, la GTNV había tomado la determinación de nombrar al actual presidente de la Sociedad Espeleológica de Cuba, M.Sc Divaldo Gutiérrez Calbache, con la distinción de *Investigador Colaborador* de nuestra organización, y donde realizamos la entrega formal de una de nuestras camisas insignia, lo cual nos identifica, siendo un gran honor.

Hoy día la GTNV cuenta con 14 miembros activos, 2 Miembros de Honor Fundadores: Don Norman Veve Carreras (1934-2016†) miembro fundador de la primera organización espeleológica que se constituyera en Puerto Rico (Gruta Troglodita de Puerto Rico), incansable luchador y explorador y donde en honor a él, llevamos nuestro nombre. Y Don Ángel Graña González, profesor, geógrafo y pedagogo por naturaleza, vicepresidente de la Fundación Hombre y Naturaleza Antonio Núñez Jiménez y ex vicepresidente de le Sociedad Espeleológica de Cuba y de la Federación Espeleológica de América Latina y del Caribe, es también nuestro miembro de Honor, con su constancia y entrega desde siempre, ambos desde el inicio de nuestra organización el 16 de junio del 2016. Contamos también con 2 miembros Investigadores Colaboradores*[1]: Yamile del Carmen Luguera González y Divaldo Gutiérrez Calbache, ambos miembros de la Sociedad Espeleológica de Cuba.

**[1] Al momento de esta publicación contamos con Raudel del Llano como el 3er miembros Investigador Colaborador.*

**Inauguración. Congreso Internacional 80 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba**

*En la jornada inaugural del Congreso Internacional 80 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba la conduce Branca Nieves y lleva en palabras, Roberto Gutiérrez Domech, Vicepresidente Primero de la SEC y Divaldo Gutiérrez Calbache, presidente de la SEC, palabras de bienvenida a todos los delegados de este magno evento, y dedicando unas palabras en resumen de agradecimiento a todos los que de una forma u otra, formaron parte y aportaron para con la organización de potencial y fuerza del congreso*

*Se otorgó la medalla 50 Aniversario, en la categoría dorada, a la Dra. María Alejandra Pérez, profesora asistente en el Programa de Geografía del Departamento de Geología y Geografía de la Universidad de West Virginia, Estados Unidos, también este mismo otorgamiento lo revive nuestro amigo y colega de la isla de Puerto Rico: Cap. Efraín Mercado, Vicepresidente de Operaciones de la Unión Internacional de Espeleología (UIS),presidente de la Federación Espeleológica de América Latina y del Caribe; ambos por su trayectoria y entrega para con la espeleología de la isla de Cuba.*

*Momento solemne y tiempo de silencio, donde se rinde homenaje a Yanet Carbó Rivero (1989-2019†), espeleóloga que desde su niñez, en compañía de su padre Eduardo Alberto Carbó Orta, y en sus últimos años junto a su esposo Pedro Figueiral (Pewy) incursiono en las cuevas con toda la más grande dedicación, lo cual continuo hasta sus últimos día, amada entre todos los espeleólogos de la isla.*

*Asimismo en esta inauguración de este Congreso, se reconocieron a dos personalidades, las cuales se les dedica el evento; al espeleólogo de Pinar de Río Hilario Carménate Rodríguez, con una larga trayectoria en el estudio de las cavernas y varias publicaciones. También se reconoció post morten a José Andrés Martínez Fortun (1882-1960) por sus investigaciones en el campo de la Medicina e Historia de esta. Es su nieto José Aurelio Martínez Fortun quien acogió el reconocimiento.*

Foto por: Raúdel del Llano

Foto por: Raúdel del Llano

**Días de Actividades de Congreso**

Conferencias magistrales relacionadas con *La historia de la espeleología mundial*, impartida por Bernard Chirol, presidente de la Comisión de Historia de la Unión Internacional de Espeleología; Efraín Mercado, presidente de la Federación Espeleológica de América Latina y del Caribe sobre porque el año 2021 tiene que ser declarado como *Año Internacional de las Cuevas y el Carso*, también fue impartido por el Dr. Efrén Jaimez: *El meteorito de Viñales en el contexto internacional*, y Pedro Luis Hernández: *80 años explorando Cuba*. Continúas a estas en cada día, dio inicio a las sesiones académicas del evento.

*Una de las acciones del Congreso que emergió con la educación de los más jóvenes, fue impartida por el Dr. Joel Monzón González, director del Proyecto CUBABAT, quien realizó una actividad educativa ambiental con niños de la escuela primaria Luis Arcos Bergnes, con la muestra de ilustraciones con láminas, fotos y descripción específica, sobre la importancia de conservación de estos mamíferos alados (murciélagos) y su valor indispensable en el control de plagas de insectos, dispersión de semillas y la polinización.*

En distintas comisiones de trabajo se abordaron temas relacionados con la carsología, bio-espeleología, arqueología, espeleología histórica, entre otros temas. Además, se realizan debates y demostraciones de espeleo-socorro.

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Efraín Matos Pagan

Foto por: Efraín Matos Pagan

Foto por: Efraín Matos Pagan

Foto por: Efraín Matos Pagan

Foto por: Efraín Matos Pagan

# TROGLODITA

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Efraín Matos Pagan

Foto por: Efraín Matos Pagan

Foto por: Carlos A. Colón

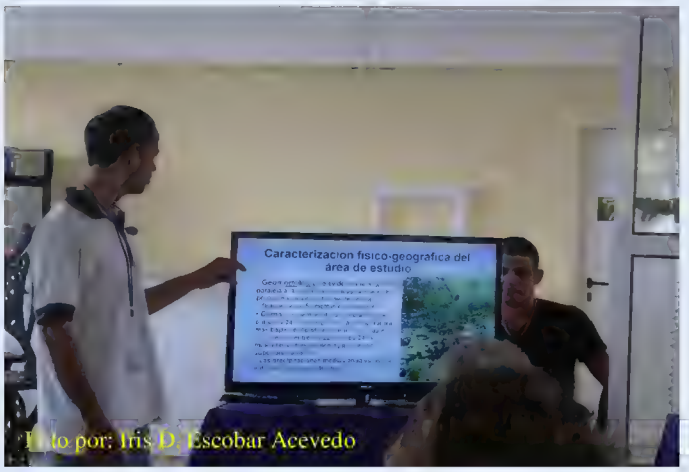


Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

# TROGLODITA

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Jose Luis Gómez

Foto por: Jose Luis Gómez

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

# TROGLODITA

Foto por: Efraín Matos Pagan

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Carlos A. Colón

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

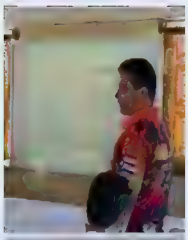
Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Raudel del Llano

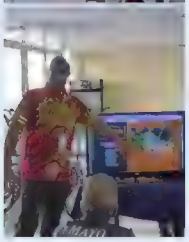
**Nuestra presencia GTNV en el Congreso**

Nuestra organización, la Gruta Troglodita Norman Veve, se vio representada por 6 trabajos investigativos, los cuales enunciamos a continuación:

*-PRESENTACIONES*



1- PROYECTO GTNV. SISTEMA DE CUEVAS DE AGUAS BUENAS. PUERTO RICO.
José Luis Gómez Cabrera.



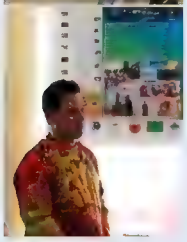
2- ARTE RUPESTRE EN SCAB: UN ESTUDIO EN DESARROLLO DEL LEGADO TAÍNO EN NUESTRAS CUEVAS.
Efraín Matos Pagán.

*-AFICHES-*

3- LA HISTORIA DE LA HISTOPLASMOSIS EN PUERTO RICO: SISTEMA DE CUEVAS DE AGUAS BUENAS.
Ángel M. Nieves Rivera y José Luis Gómez Cabrera.

4- GRUTA TROGLODITA NORMAN VEVE: UNA MIRADA FOTOGRÁFICA A LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL SISTEMA DE CUEVAS DE AGUAS BUENAS, PUERTO RICO 2016-2019.
Iris D. Escobar Acevedo y German Burgos Calderón.

5- LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN FUNCIÓN DEL MANEJO Y LA CONSERVACIÓN DEL CARSO.
Yamilé del Carmen Luguera González, Ernesto Aranda Pedroso y José Luis Gómez Cabrera



6- MURCIÉLAGOS DE PUERTO RICO. UNA MIRADA DE CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y EDUCACIÓN.
José Luis Gómez Cabrera.

**Algunas noches de Congreso**

Durante algunas noches se presentaron audiovisuales en diferentes secciones. Las proyecciones en 3D del Proyecto Bellamar, la que fue explicada y argumentadas por Esteban Grau, vicetesorero de la SEC y quien dirige la sección de proyectos 3D por parte de Cuba. También la proyección de videos de espeleo-buceo, por tarde de la sección de Espeleobuceo la cual ha trabajado en los últimos años en proyectos y trabajos con mucho existo. Otra presentación nocturna la realizo el espeleólogo y pintor de cuevas Víctor Cruz, donde expuso de su experiencia en este campo del arte, vivencias y experiencias atreves de sus años.

Foto por: José Luis Gómez

Posteriormente se realizó la inauguración de la exposición de pinturas relacionadas con las cuevas y cavernas, bocetos realizados por el espeleólogo y pintor mexicano Víctor Cruz García, exponiendo 52 lienzos en sala. Víctor Cruz difunde la belleza natural de su tierra natal, utilizando las técnicas de acrílico sobre tela y/o cartón, donde impera la diferencia al momento de su realización, pues utiliza las técnicas verticales de espeleología, donde colgado sobre esta, junto a su caballete y todo su material, realiza de sus obras.

Una gran noche se dio en motivo especial y homenaje a Hilario Carménate Rodríguez, siendo Pedro Luis Hernández, amigo incansable de años, explorador de a codo e historiador de la SEC, quien lo presenta y realizara un formidable debate directo con Hilario, dialogando sobre su incansable larga trayectoria en el estudio de las cuevas, el arte rupestre, sus andanzas en la vida dedicada a la espeleología, la cual le ha dedicado más de 52 años, de ellos 47 años a los estudios de la naturaleza, caminado y explorando miles de rincones de la provincia más occidental de Cuba, Pinar del Río. Un video documental, el cual recreó de manera sencilla, la grandeza y pureza en piedra bruta al prestigioso Hilario, sin dudas fue una noche inolvidable para muchos y de recapitular cual tantas cosas se pueden lograr en este mucho de naturaleza y pureza subterránea.

Realizador: Raudel del Llano

# TROGLODITA

**Gracias a todos los colegas y amigos.**

Todo un congreso espeleológico de alta diversidad, complejidad de presentaciones en todos los ámbitos de la espeleología, donde el profesionalismo de estas, estuvo a la vanguardia, por ello les dejamos en lo adelante del resumen de las presentaciones que se enviaran a este Congreso, lo cual y aunque extenso, lo ponemos en sus manos para no dejar pasar de estas memorias, ya que esta es una de las formas en que se recoge tan valiosa información, colocándolo de este modo al alcance de todos, siendo una guía de conocimiento y material de investigación para continuidad de futuros trabajos que se realicen y se necesite una base de información.

Sin dudas un Congreso a la altura y nivel internacional, con uno de los más altos estándares de presentaciones de ponencias que se han realizado en Cuba, actividades relacionadas con el estudio e investigación de las cavernas, la ciencia y su relación con el karso.

Foto por: Raudel del Llano

Existen momentos en que uno quiere que perduren por siempre o por lo menos que sean mucho más duradero, ese fue un pensamiento cuantioso de los participantes de este congreso, pues la amistad, hermandad e intercambio amplio de conocimiento, entregando y fortaleciéndose fue una de las cosas más bellas que se vieron representadas en este evento

Damos gracias a todos y saben todos, que los miembros de la Gruta Troglodita Norman Veve, los recordaran por siempre, sabiendo que existe el compromiso de que estaremos presentes en un nuevo congreso.

**Lugar de descanso de la Gruta**

Algunos meses antes de que diera comienzo al Congreso, algunos miembros determinaron el hacer acomodo de estancia en un lugar cercano al evento, para lo cual se toma el Airbnb en Villa Front La Pesquera, lo cual tomado por el 100 %de los miembros de la GTNV que estaríamos, además de nuestro colega J. L. Ruiz, siendo un número de 7 personas.

Lugar acogedor y con condiciones para disfrutar y pasar un tiempo de ocio y esparcimiento, vista al mar y amaneceres espectaculares.

Foto por: José Luis Gómez

Foto por: José Luis Gómez

**Día de playa.**

En uno de los días de congreso, acudimos en la mañana a una de las áreas cercanas de Caibarién, Cayo Santa María, lugar separado de la isla grande (Cuba) por 28 km de distancia, pero unidos a través de un sistema de carretera única, llamado: pedraplen

Magníficas playas de largas extensiones de arena fina y espacio amplio de disfrute para nadar, todo un paraíso bajo el sol caribeño y un cielo azul celeste, incluido en su regreso, las vistas de una laguna colmada de flamencos.

Foto por: Diego del Llano

# TROGLODITA

**Viñales y el Centro de Entrenamiento Espeleológico Nacional Antonio Núñez Jiménez**

***Redactado por:*** ***Carlos A. Colón Báez e Iris D. Escobar Acevedo.***
***Colaboración:*** ***Germán Burgos Calderón y José L. Gómez Cabrera.***

Dada la reciente participación de la Gruta Troglodita Norman Veve (GTNV) en el 80 aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba (SEC) habíamos determinado que luego de finalizar el mismo, nos estaríamos quedando algunos días en la Escuela Nacional de Espeleología Antonio Núñez Jiménez, (fundada el 2 de diciembre de 1984 por el General del Ejército Raúl Castro Ruz), en Viñales, Pinar del Río. Más adelante adoptó el nombre de Centro Nacional de Entrenamiento Espeleológico Antonio Núñez Jiménez, en honor a la memoria del fundador de la Sociedad Espeleológica de Cuba (SEC) y capitán del ejército revolucionario cubano. Fue el 24 de febrero de 2020 que un grupo compuesto por 5 boricuas, 1 cubano "Puertorriqueñizado" y 1 cubano que es más familia que amigo, arribamos a la escuela. Los nombres de estos integrantes son:

- Germán Burgos Calderón (Puertorriqueño)
- Iris D. Escobar Acevedo (Puertorriqueña)
- Efraín Matos Pagán (Puertorriqueño)
- Yadira Sánchez Flores (Puertorriqueña
- Carlos A. Colón Báez (Puertorriqueño)
- José L. Gómez Cabrera "Chino" (Cubano residiendo en P. Rico (hace 13 años)
- Raudel del Llano Hernández (Cubano)

Una vez llegamos a la escuela después de un muy largo viaje desde Caibarién (la noche anterior nos quedamos en casa de la familia de Chino), allí nos esperaba el director de la escuela Miguel Boligán, quién después de ser presentado y conversar un momento nos dirigió a lo que sería nuestro aposento durante tres días y dos noches.

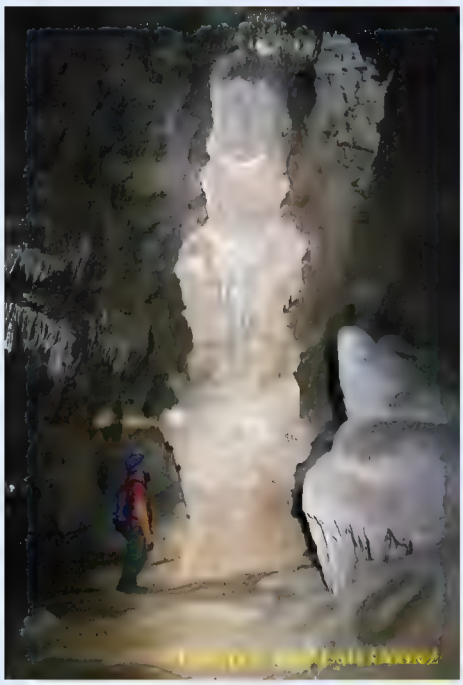
**Recorrido por la Gran Caverna de Santo Tomas**

Acomodamos nuestras cosas rápidamente ya que saldríamos a nuestro primer viaje a la Gran Caverna de Santo Tomás. En este primer viaje hicimos un recorrido por las siguientes cuevas del sistema:

- Segundo Cauce.
- Cueva Megalocnus.
- Hoyo del Aire.
- Cueva Dos Dolinas.
- Hoyo de los Plátanos.
- Cueva da las Catacumbas.
- Hoyo de Fanía.
- Cueva Salón.. hasta llegar al Valle del Quemado.
- Cueva Represas..
- Hoyo de Fanía .. ya de noche.
- Cueva Rivero.
- Hoyo de los Derrumbes.
- Cueva Puñales y la gatera de Paso Estrecho.
- Cueva Incógnita.
- Cueva Antorchas.

Terminando nuestro recorrido saliendo nuevamente al valle de Santo Tomás, este recorrido fue guiado por Raudel, José L. Gómez y por Miguel Boligán (director de la Escuela), los compañeros que nunca habían tenido la oportunidad de entrar a la Gran Caverna de Santo Tomás quedaron impresionados por su gran extensión y por la belleza de este sistema. Un sistema demás está decir de unos encantos inimaginables, con diversos tipos de formaciones, de salones amplios en su mayoría. Dónde salíamos al bosque y ya nos encontrábamos con la entrada a otra cueva. Durante el recorrido, cuando salimos del sistema ya era de noche, y en el área del bosque de regreso pudimos observar una majá o culebra endémica de Cuba (Chilabothrus angulifer), y en la entrada de una de las cuevas una pequeña. Una vez de regreso a la escuela nos esperaba la cena, así que cenamos, dialogamos un poco más y nos fuimos a descansar para la aventura del próximo día.

# TROGLODITA



# TROGLODITA

Fotos por: José Luis Gómez

Al segundo día de nuestra estadía nos dirigimos a cueva El Panal (descubierta en el año 2001), nuevamente dirigidos por nuestro amigo-hermano Raudel. Este fue un viaje muy físico donde la fuerza y resistencia de los compañeros fue probada al máximo. En este viaje caminamos mucho por el monte (entre mogotes) haciendo camino ya que la maleza cubría todo delante de nosotros. Era una subida bien marcada ya que el mogote donde se encuentra esta cueva es impresionantemente grande.

En un momento dado tuvimos que darle la mano a nuestro amigo Efraín ya que estaba muy cansado. Cuando nos ofrecimos a cargar su bulto nos dimos cuenta de que pesaba como 90 libras, cuando le preguntamos que tenía adentro nos contó que traía todo su equipo vertical para él y Yadira aparte de todo su "estudio" de grabación (cámara, luces, trípode, etc.). Nos queríamos morir de la risa ya que jamás imaginamos que llevara tanta cosa en su mochila. Pensaba dejar par de cosas en el camino para recogerlas al regreso, pero Chino hizo el favor de cargar con tan pesado bulto, y de esa forma Efraín tuviera un breve descanso.

Luego de un par de horas caminando entre los mogotes y algunos pocos deslizamientos de rocas sueltas, llegamos a la primera de 3 escaladas en la cual algunos utilizaron arnés por cuestión de seguridad ya que era la más alta (unos 20 a 25 pies de altura). Todos subimos las tres escaladas sin ningún inconveniente. Una vez todos llegamos a la entrada de la cueva nos sentamos a descansar y a merendar algo para así continuar nuestro recorrido a tan impresionante cueva. Cuando entramos a la cueva lo primero que vimos fue una tarántula en el piso, en ese momento nos enteramos de que uno de los integrantes del grupo le tenía fobia.

Fotos por: José Luis Gómez

Luego de pasar el pasillo donde se encontraba la tarántula y luego de caminar un poco, llegamos a un área dónde todos serían retados, especialmente a los más grandes, pues había que entrar por un pequeño hueco a lo que sería la parte más interesante e increíble de la cueva, pues Raudel nos había indicado que lo que

habíamos visto era la parte fea de la misma. Con suerte todos superamos el reto, y logramos entrar, por decirlo así, a otro mundo. Un mundo verdaderamente mágico, dónde pudimos ver diferentes tipos de formaciones (espeleotemas: gours, estalagmitas, estalactitas, helictitas, excéntricas, de todo tipo de formación que uno se pueda imaginar), fósiles intactos de fauna extinta y de algunos murciélagos aun conservados en el tiempo. Fue algo súper impresionante pues la cueva está marcada (encintado) haciendo un tipo de pasillo para que las personas que la visiten, ya sea para estudios o toma de fotografías, no la dañen ni crucen a áreas vírgenes aún. La cueva como tal es cómoda para caminar excepto en un área que hay que tener cuidado con el barro y que no se te queden las botas si no están bien amarradas. Es amplia e impresionante. En un punto nos metimos por otro pasillo para quedarnos prácticamente con la boca abierta de lo impresionante de sus formaciones, aquí sí había que tener mucho cuidado pues teníamos que estar un poco agachados para no romper los débiles espeleotemas cristalinos. En este pasillo nos detuvimos un rato tomando fotos de las diversas formaciones que allí se encontraban.

Vídeo realizado por: Efrain Matos Pagan. Expedición de exploración a Cueva El Panal, en el Municipio de Viñales, Pinar del Rio. Esta Cueva es una de las joyas naturales del carso cubano, sin dudas una elegancia y una cueva verdaderamente conservada. https://www.youtube.com/watch?v=Ph8VLOyswCE

# TROGLODITA

Decidimos continuar nuestra exploración pues nuestro guía, Raudel, nos dijo que aún nos faltaba camino y debíamos salir de la cueva antes del atardecer para que no nos cogiera la noche entre los mogotes. Así que continuamos nuestro camino por la inmensa cueva, en un punto nos detuvimos a merendar. Luego de merendar seguimos hasta dónde pudimos llegar y que estaba marcado como área de no pasar, lo que nosotros catalogamos como el final de nuestra visita a la cueva. En esa área misteriosa, por decirlo así, se encuentra un murciélago muerto, según nos indicaron en un gours, que está intacto.

La cueva igualmente conserva algunas especies ya extintas las cuales se mantienen conservadas por el tiempo y gracias a las escasas exploraciones que se realizan a esta cueva, lo cual todos somos entendibles que es la mejor forma de mantener la belleza de esta cueva y la conservación general que guarda.

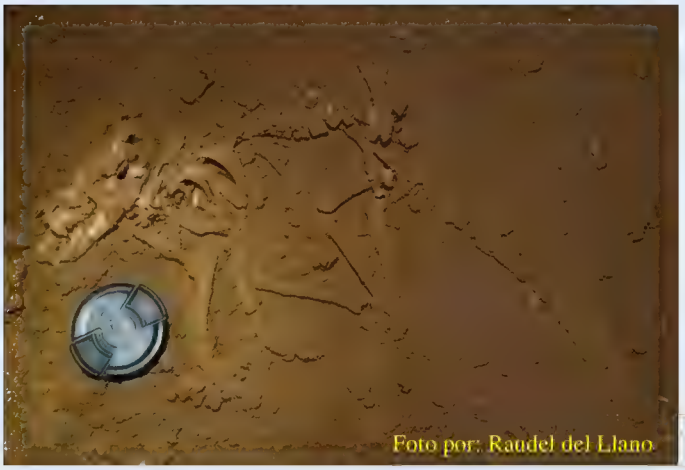


Foto por: Raudel del Llano

Foto por: Raudel del Llano

Comenzamos nuestro camino de regreso por la cueva, algo un poco retante, especialmente para dos de los compañeros que no se encontraban muy bien de salud (Carlos e Iris). Íbamos bastante rápido, pues como les mencionara anteriormente no queríamos que nos cogiera la noche entre los mogotes, y aún teníamos que pasar nuevamente el pequeño hueco de regreso que en esta ocasión era más interesante pues cuando salías del mismo lo que encontrabas era una bajada. Llegamos todos a la entrada de la cueva y con las instrucciones de Raudel, Chino y Germán bajamos las tres escaladas que hicimos al principio, la última y para seguridad volvimos a utilizar el harness.

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo

Foto por: Raudel del Llano

# TROGLODITA

De regreso entre los mogotes una vez subimos a un área observamos la vista impresionante que teníamos, a lo lejos se divisaba a poco más de 5.5 Km la Represa El Salto. Llegamos al área donde dejamos los carros estacionados, gracias a un campesino y familia que nos permitió estacionar en su área, nos cambiamos y nos fuimos de regreso a la escuela, no sin antes parar en un restaurante (Restaurante Las Cuevas), muy bueno, por cierto, a comer. Desde aquí el disfrute a la cercana a Cueva Guevara y su entrada panorámica es una magia al infinito.

Una vez llegamos a la escuela nuestra ropa estaba algo enfangada, pero estábamos tan cansados que decidimos lavarla al otro día. Está de más decir que los que estaban enfermos, luego del aseo cayeron rendidos.

# TROGLODITA

El tercer día en la escuela Chino había propuesto que se asara un cerdo, así que prácticamente estuvieron todo el día en búsqueda de este. Mientras eso ocurría llegó a la escuela el hermano de Juan Quintín Paz Camacho (Juanito) del último de los Malagones, nos lo presentaron a Carlos, Chino, Germán y a mí (Iris), pues Efraín y Yadira habían salido a recorrer Viñales, y comenzamos a dialogar con él. Un hombre de mucha historia, muy recatado y comedido en lo que informaba. Nos contó de la milicia y por lo que luchaban, conocedor de mucha historia. De verdad que nos quedamos con los deseos de conocer más y poder visitar a Juanito. Quienes eran los Malagones, pues nos contaron que los Malagones fue una milicia campesina revolucionaria, la primera en formarse. Luego Chino tuvo que salir con uno de los compañeros cubanos para ver si conseguían el cerdo. Pasó un rato y llegaron sin éxito alguno pero la búsqueda continuaría. Decidimos entonces llegar al Valle de Viñales para ver el poblado, y para conseguir señal y comunicarnos con nuestras familias. Allí Chino nos enseñó la Casa de Cultura Marina Azcuy, lugar donde se realizara la asamblea que dio inicio a la Federación Espeleológica de América Latina y del Caribe (FEALC) en el año 1983. La misma fue fundada por el Dr. Antonio Núñez Jiménez y otros colegas espeleólogos de centro y sur América.

Estuvimos alrededor de unas 3 horas, regresando nuevamente en dirección a la escuela, peor desviamos nuestro rumbo pasando por los mogotes y campismo Dos Hermanas, haciendo una parada frente al Mural de la Prehistoria, obra creada en el año 1959 por el pintor y científico Leovigildo González Morillo, situado en el mogote llamado Pita, en la Sierra de los Órganos.

Después de esta parada continuamos para la escuela, al llegar nos encontramos con que un grupo de compañeros cubanos guiados por Miguel Boligán se estaban preparando para dar un recorrido por otras cuevas del Sistema de Cavernas de Santo Tomás, también a esa expedición también iban nuestros compañeros Efraín y Yadira pues no se podían perder la oportunidad de visitar lo más que pudiera, siendo un recorrido por las siguientes partes del Sistema:

- Cueva de las Avispas
- Hoyo de la Palma.
- Cueva del Niño Camacho.
- Cueva de Otero.. y recorrido de regreso por las mismas

Mientras tanto Carlos y yo (Iris) no fuimos al recorrido, pues nos encontrábamos indispuestos de salud, Chino no fue dado que estaba pendiente a conseguir el cerdo y Germán no fue pues estaba pendiente a que yo me mejorara y ayudar a Chino. La noche finalizó con un festín de cerdo, anécdotas de la expedición realizada esa noche y un compartir con nuestros compañeros cubanos, entre carne y ron, lo cual termino más allá de la media noche, tantos para los que estaba en las labores de la cocina como para los que llegaron de la cueva.

Ya en nuestro cuarto día en Viñales (El Moncada), nos levantamos temprano pues prácticamente era nuestro último día completo en Cuba y teníamos que aprovechar el día. Como acto de la buena amistad y los lasos que nos unen entre Cuba y Puerto Rico, y por Iniciativa de Miguel Boligán y Raudel del Llano, plantamos un árbol como símbolo de hermandad.

Gracias por siempre Miguel Boligán, vivo ejemplo de la dirección que llevas en el centro que diriges.

Llevamos a Raudel a casa de sus padres en la capital de Pinar del Rio, mismo nombre de la capital , conversamos un ratito con ellos y continuamos hacia nuestra estadía final que sería nuevamente en casa de los padres de Chino, pues había que aprovechar hasta el último momento para poder compartir con ellos.

La experiencia y vivencias en la Escuela Nacional de Espeleología Antonio Núñez Jiménez fue única todos nos quedamos con deseos de continuar explorando las Cavernas de Santo Tomás y el Valle de Viñales. Será en una próxima ocasión, pues hasta aquí no queda esto. Fueron nuevas amistades, lazos de hermandad, deseos de aprender y disfrutar de nuestra isla hermana y sus bellezas naturales. Agraciando por la estadía a su director Miguel Boligán el cual dedico de todo su tiempo a disposición de nuestras actividades.

**Resumen General de Ponencias: Congreso Internacional 80 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba**

Colocamos el informe de todos los resúmenes de trabajos que se enviaron y aprobaron para ser presentados en este Congreso Internacional 80 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba, haciendo la salvedad que, de todos estos trabajos, solo unos pocos no se expusieron.
La Gruta Troglodita Norman Veve, da las gracias a los organizadores de este magno evento.

19 al 23 de febrero de 2020

CONGRESO INTERNACIONAL 80 ANIVERSARIO

SOCIEDAD ESPELEOLÓGICA DE CUBA

Villa Clara 2020

SOCIEDAD ESPELEOLÓGICA DE CUBA

## COMITÉ ORGANIZADOR

**-Presidencia de Honor-**

- **Dra. María del Carmen Velazco**

Delegada del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente en la provincia Villa Clara.

- **Esp. Ángel Graña González**

Ex-vicepresidente de la Sociedad Espeleológica de Cuba y de la Federación Espeleológica de América Latina y del Caribe.

**-Presidencia-**

- **Presidente:** MSc. Divaldo Antonio Gutiérrez Calvache

Presidente de la Sociedad Espeleológica de Cuba

- **Vicepresidente Primero:** Dr.MV. José Ramón Rodríguez Pérez

Presidente del Comité Espeleológico Provincial de Villa Clara

- **Vicepresidente:** Ing. Josué Hirume Pérez Pérez.

Miembro del Comité Espeleológico Provincial de Villa Clara

- **Secretario:** Lic. Martin Núñez Rodríguez.

Miembro del Comité Espeleológico Provincial de Villa Clara

- **Vicesecretario:** Humberto Vela Rodríguez.

Miembro del Comité Espeleológico Provincial de Villa Clara

**-Miembros-**

- Tec. Milka Donis Fernández
- Lic. Daneel González González
- Dra. Haydé González Pombal
- Lic. Aldo Ramón Machado García
- MSc. Yuleidy Collazo García
- Lic. Manuel Roberto Gutiérrez Domech
- Esp. Alexander Saker
- Dr. Dunieski Olivera Pérez
- Esp. Sandy Rodríguez Garít
- Esp. Javier Pérez Paret
- Esp. María Luz Labrada
- MSc. Joel Monzón González
- DI. Raudel del Llano Hernández

## EJES TEMÁTICOS

- Geoespeleología
- Geología y Geomorfología del carso.
- Hidrogeología cársica.
- Sedimentología espeleológica.
- Espeleogénesis.
- Manejo y protección del carso.
- Carsología, Espeleología y Cambio Climático
- Cuevas, carsos y Áreas Protegidas.
- Sistemas de Información Geográfica y Teledetección en los sistemas cársicos.
- Medios de exploración y levantamientos espeleológicos. Nuevas tecnologías
- Bioespeleología general.
- Manejo de hábitats, ecosistemas, especies invasoras y amenazadas en ecosistemas Cársicos.
- Paleontología.
- Arqueología y Rupestrología en paisajes cársicos y geohistóricos
- Planificación y gestión del turismo espeleológico.
- Espeleología: salud y enfermedad.
- Espelosocorro.
- Técnicas de progresión vertical en la exploración espeleológica.
- Historia y enseñanza de la Espeleología y la Carsología.
- Espeleología y Patrimonio.
- Gestión y administración de organizaciones espeleológicas.

# RESÚMENES DE PONENCIAS

COMISIÓN DE GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y ESPELEOLOGÍA FÍSICA

***Salón de Actos Hotel Brisas del Mar***

**ATLAS DE CUEVAS DE LA PROVINCIA GUANTÁNAMO.**

Zadiérik Hernández Ortega, Dariela Hernández Rodríguez y Yaima Ripoll Moreno
*Comité Espeleológico Guantánamo, Sociedad Espeleológica de Cuba*
*Centro de Aplicaciones Tecnológicas para el Desarrollo Sostenible. CITMA. Guantánamo Centro de Información y Gestión Tecnológica. CIGET Guantánamo* hortegaz@catedes2.gtmo.inf.cu

**RESUMEN**

El trabajo consistió en la elaboración de mapas con informaciones desclasificadas sobre las cuevas de la provincia de Guantánamo, para una primera versión de un atlas. Para ello se llevó a cabo la implementación de un Sistema de Información Geográfica. Se trabajó a una escala base 1: 25 000 y se utilizaron los softwares Mapinfo y ArcGis en sus versiones 10.5 y 10.2.2 respectivamente. Como principales resultados se obtuvieron la Base de Datos de cuevas y sus características principales (ubicación, clasificación, altura sobre el nivel del mar, longitudes, uso, etcétera), así como diferentes mapas temáticos.

**CARACTERÍSTICAS GENÉTICAS Y TIPOLÓGICAS DEL CARSO EN EL ARCHIPIÉLAGO CUBANO,**

Evelio J. Balado Piedra
*Grupo Espeleológico Martel, Sociedad Espeleológica de Cuba,*
eveliobaladopiedra@gmail.com

**RESUMEN**

Las condiciones específicas en que se originó y desarrolló el carso en Cuba (edad, litología, clima y condiciones estructurales entre otras) condicionaron a su vez que él se caracterizara por un grupo de formas muy específicas que permiten identificarlo como uno de los paisajes más diversos de todo el archipiélago. En el presente trabajo se hace una compilación de las formas cársicas (superficiales y subterráneas) que nos podemos encontrar en el Archipiélago Cubano, describiendo tanto sus características, como su distribución y desarrollo. El trabajo completo se encuentra dividido en tres partes fundamentales: 1ro. Generalidades acerca del carso en Cuba, 2do. Una propuesta de regionalización del carso en el Archipiélago Cubano y 3ro. Formas cársicas superficiales y subterráneas del Archipiélago Cubano. Lo cual sintetiza en un solo documento los conocimientos acumulados acerca de la Geomorfología Cársica del Archipiélago Cubano a lo largo de más de 100 años de estudios de los territorios cársicos del país llevados a cabo por decenas de exploradores e investigadores del tema.

**CARACTERÍSTICAS DE ALGUNOS GEOSITIOS CÁRSICOS NOTABLES EN LAS PROVINCIAS ORIENTALES,**

M. Roberto Gutiérrez Domech, Guillermo Pantaleón Vento, Yurisley Valdés Mariño, Luis Bernal Rodríguez y José Corella
*Grupo Espeleológico Martel, Comité Espeleológico Holguín, Sociedad Espeleológica de Cuba; Instituto de Geología y Paleontología, Servicio Geológico de Cuba; Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.* rgdomech@igp.minem.cu

**RESUMEN**

Se describen geositios cuyas características cársicas resultan notables en provincias, como las de Holguín, Granma y Guantánamo donde existe gran geodiversidad, sin que se reconozca la existencia de formas cársicas superficiales y subterráneas de importancia nacional, como se hace con Cuba occidental. Entre los más representativos se encuentran Puente de Bitirí formado en calizas algáceas del Oligoceno Superior y Farallones de Gran Tierra de Moa, serranía de perfil mogotoide formada en calizas del Eoceno, ambos monumentos nacionales, el último además se encuentra en el Parque Nacional Alejandro de Humboldt, Patrimonio de la Humanidad, en la provincia de Holguín. De acuerdo a la metodología empleada para la evaluación de los sitios patrimoniales de interés geológico (geositios) se describen otros geositios como: Colgadizas de Gibara, los cenotes Tanque Azul y Cristalitos de Papaya, asociados a una llanura marina con un desarrollo extraordinario de las formas cársicas epígeas e hipógeas, excavadas en calizas organógenas, altamente cristalizadas del Pleistoceno. También la cueva de la Curva o de los Manatíes importante yacimiento paleontológico excavado entre calizas del Cretácico y brechas calcáreas del Paleoceno, todos en Holguín, así como el Hoyo de Morlotte, blue hole emergido, en la meseta de Cabo Cruz, que constituye prácticamente el Parque Nacional Desembarco del Granma, en esa provincia homónima, así como los nichos de marea de la costa norte y el cañón fluvio cársico del río Yumurí entre otros en la provincia de Guantánamo.

**¿CUEVAS EXTRATERRESTRES, CIENCIA O FICCIÓN?**

Miguel Boligan
*Grupo Espeleológico Guaniguanico, Sociedad Espeleológica de Cuba. Centro Nacional de Entrenamiento Espeleológico.* boligan@gmail.com

**RESUMEN**

A través de la historia de la humanidad, las cuevas han cumplido un importante papel, en el pasado dieron cobijo a los seres humanos y en el presente siguen teniendo una vital importancia para nuestro planeta por muy variados motivos. Desde hace algunos años se ha debatido la existencia de cuevas en otros cuerpos celestes del sistema solar, en especial la Luna y Marte, un nuevo campo de investigación se ha abierto en función del aprovechamiento de estas cuevas como posible habitáculo para las futuras misiones tripuladas a Marte. Es de destacar que las cuevas serían candidatas excepcionales para buscar indicios de vida actual o pasada, en éste y otros planetas. En este trabajo se realiza un análisis de la situación actual y los avances que se han tenido en las investigaciones sobre este tema.

**DATOS PRELIMINARES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y ESTRUCTURAL DE LOS SISTEMAS KÁRSTICOS DE CINTALAPA Y VILLA FLORES, ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO.**

Isaí Otniel Hernández Navarro y Rogelio Hernández Vergara. *Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México.* isaigeology@gmail.com

**RESUMEN**

En México, al menos el 20% de la superficie territorial está conformada por rocas carbonatadas, y por lo tanto, manifestación de procesos de karstificación, que abarcan zonas como la plataforma de Yucatán, donde el karst eogenético es abundante, mientras que en la Sierra Madre de Chiapas (SMCh), Sierra Madre del Sur (SMS), y principalmente, Sierra Madre Oriental (SMO), existen sistemas de karst epigenético y menormente karst hipogenético. La Sierra Madre de Chiapas es un orógeno ubicado al SE de la República Mexicana, limitado por el sistema de fallas laterales Polochic-Motagua, que colinda internacionalmente con la República de Guatemala. Se menciona que la formación SMCh está relacionada con la triple configuración de las placas de Cocos, Caribe y

Norteamericana; sin embargo, aún no está del todo entendido. Los rasgos tectónicos, estructurales y estratigráficos se conjugan para poder desarrollar un excelente potencial para la formación de sistemas kársticos. En la zona de Villa Flores y Cintalapa, aflora una elevación de rocas carbonatadas con presencia de un alto grado de karstificación, con distintos rasgos geomorfológicos, que los distinguen individualmente, por lo que el objetivo de esta investigación es, realizar una comparación de los distintos estilos geomorfológicos y estructurales de dichos sistemas.

**ESCENARIOS DE PELIGROS GEOLÓGICOS POR DESARROLLO DEL CARSO ASOCIADO AL ASCENSO DEL NIVEL DEL MAR Y DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA PROVINCIA DE CIENFUEGOS, CUBA.**

Efrén Jaimez Salgado y Mario Guerra Oliva
*Grupo Espeleológico Pedro A. Borrás, Sociedad Espeleológica de Cuba Instituto de Geofísica y Astronomía, La Habana; Cuba.*
ejaimez@iga.cu

**RESUMEN**

Se presentan los resultados de la cartografía digital del carso a gran escala en la provincia de Cienfuegos, la cual constituye una valiosa herramienta para la identificación de los escenarios de peligros geológicos en los territorios con presencia de rocas solubles. Con un 37,2 % del área cársica en la Provincia, el 31,06 % lo constituyen las llanuras cársicas, en tanto un 6,09 % pertenece a las alturas y montañas cársicas (subtipo de carso cupular). Alrededor del 19,6 % del territorio presenta escenarios potencialmente peligrosos por desarrollo del carso en tiempo real, de los cuales, hasta un 19,5 % se convertirá en los próximos 50 – 100 años, en escenarios potencialmente muy peligrosos, como consecuencia del ascenso de las aguas subterráneas, en tanto otros 11,9 % se convertirán en potencialmente peligrosos (para un total general de 31,4 % con peligros por desarrollo del carso). Bajo esta nueva condición derivada del cambio climático, los escenarios cársicos poco peligrosos serán sólo del orden del 2,0 %, en tanto un 4,6 % constituirán escenarios cársicos sin peligros por carso. Se ofrecen recomendaciones como medidas paliativas, que permitirán minimizar los peligros y riesgos futuros, de origen cársico en la Provincia.

**ESTUDIO DE LAS PALETAS O ESCUDOS DE CALCITA DE LA CUEVA TITÁN EN EL ELEMENTO NATURAL DESTACADO PAN DE GUAJAIBÓN.**

Javier Yraola Rodríguez, Yudiel Baldoquin Reyes, Lucila D. Montesino Cruz, Yan Menéndez Vargas y Raúl Sosa Tejeda
*Sociedad Espeleológica de Cuba; Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana; Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba; Universidad de Artemisa.*
javier.yraola@geo.uh.cu

**RESUMEN**

En el presente informe se recogen los resultados obtenidos de las diferentes expediciones realizadas al Elemento Natural Destacado "Pan de Guajaibón" el cual se encuentra dentro del Área Protegida de Recursos Manejados: "Mil Cumbres" con el objetivo de estudiar las paletas o escudos de calcita de la cueva Titán. Para alcanzar este objetivo se exploró la cavidad, se realizaron poligonales de la espelunca, la cartografía, censos de las paletas, fotografía documental. A partir del análisis de una serie de datos recopilados en diferentes expediciones los autores consideran la cueva Titán como la cavidad subterránea con mayor cantidad de formaciones de escudos de calcita del Pan de Guajaibón con 79 paletas en 425 metros estudiados.

**ESTUDIO GEOESPELEOLÓGICO DE LA CUEVA DE LA CURVA DE LA CAMPANA.**

Jose Corella Varona, Leonel Tauler León, Reynerio Delgado Pérez y Sandy Villar Bermúdez.
*Comité Espeleológico de Holguín, Sociedad Espeleológica de Cuba*
joselin54@nauta.cu

**RESUMEN**

Desde los años 60 del pasado siglo XX, ha sido de interés para los espeleólogos de Gibara esta interesante cavidad, la cual ha sido visitada en varias campañas en la segunda mitad de este siglo, y los primeros años de lo que va del siglo XXI. En este trabajo se pretende exponer un estudio más completo y definitivo, donde la cavidad es estudiada desde su relación con el contexto que la rodea, teniendo en cuenta la probable edad del karst, la hidrogeología, entre otros tema a los fines de esta investigación.

**ESTUDIOS HIDROCLIMATOLÓGICOS EN FUNCIÓN DEL DESARROLLO CÁRSICO, DEL MACIZO GUAMUHAYA.**

Raisa Jacqueline Ginés Prieto, Pablo Rolando Hernández Alemán. *Grupo Espeleológico Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba*
cm5prd@frcuba.cu

**RESUMEN**

La hidrometeorología, son elementos intrínsecos que de manera directa intervienen en los procesos evolutivos del relieve de cualquier zona geográfica, y por demás, donde existen potencialidades cársicas por el tipo de rocas calizas o metamórficas que se localizan; ellos a su vez generan un nivel de interacción de conjunto con los otros procesos que interactúan directa o indirectamente con los mismos, como son: los procesos geomorfológicos, tectónicos y otros. El proyecto de investigación abarca el macizo Guamuhaya, y de manera específica, las áreas pertenecientes al Pico San Juan (Cimarrones), Nuevo Mundo, y El Sopapo, donde se localizan alturas mayores de 900 metros de altitud, donde se ponen de manifiesto los fenómenos físico – geográficos, que posibilitan una presencia en grado superlativo de las distintas formas del relieve y cársicas. Se ha constatado de manera fehaciente en todos estos años de trabajo, la forma evolutiva en que todos estos procesos o fenómenos hidrometeorológicos interactúan, a pesar de la lentitud en que se manifiestan muchos de ellos, destacándose las distintas variables meteorológicas e hidrológicas. Precisamente por lo sistemático que se producen y la poca influencia directa del hombre, ayuda a los procesos evolutivos como se presentan en la zona geográfica antes mencionada, en una vasta presencia carsológica, los que se ponen de manifiesto en los resultados alcanzados. Es de destacar que a pesar de su poca altitud; este macizo ejerce una influencia definida sobre la circulación de las masas de aire, la distribución del régimen de radiación solar, la ocurrencia y la magnitud de las precipitaciones y otros elementos meteorológicos de manera que las condiciones climáticas.

**FORMAS CÁRSICAS PROPUESTAS COMO GEOSITIOS EN LA LLANURA CÁRSICA MERIDIONAL LA HABANA – MATANZAS.**

M. Roberto Gutiérrez Domech, Luis R. Bernal Rodríguez, Arsenio Barrientos Duarte[†]
*Grupo Espeleológico Martel, Sociedad Espeleológica de Cuba; Instituto de Geología y Paleontología, La Habana.*
rgdomech@igp.minem.cu

**RESUMEN**

Llanura Cársica Meridional de La Habana - Matanzas es una denominación geográfica que se corresponde con el territorio de las regiones naturales Llanura de Artemisa, Llanura de Colón y Llanura de Zapata, pertenecientes al Subdistrito Llanuras del Sur y el Este de La Habana - Matanzas, del Distrito La Habana - Matanzas de la Subprovincia Cuba Occidental y Central, según la regionalización físico - geográfica del territorio cubano. La asociación permanente de estos dos territorios no solo se produce por razones geográficas, sino también geológicas, ya que estas llanuras, predominantemente de origen marino, se encuentran modeladas sobre rocas de la cobertura Neógeno - Cuaternaria, generalmente bien expuestas o cubiertas por capas delgadas a medias de suelos

ferralíticos y rendzinas, que constituyen algunas de las más fértiles tierras del archipiélago cubano. Durante la realización del trabajo correspondiente a los proyectos de Protección y Conservación del Patrimonio Geológico de las provincias occidentales y de Matanzas fueron identificadas algunas depresiones cársicas de gran interés geológico e hidrogeológico práctico ya que comunican directamente con el manto subterráneo. Se destacan las cuevas de Juanelo, Luis Piedra y la cueva del Túnel, en Quivicán; y la cueva del Agua, en Batabanó, antigua provincia La Habana. En la provincia de Matanzas son de gran relevancia los cenotes Cocodrilo, El Infierno y Los Paticos, de más de 80 m de diámetro; y cuevas como las de Afán y Chicharrones. No se incluyen los cenotes del margen oriental de la bahía de Cochinos, conocidos como Sistema Espeleolacustre de Zapata.

**HORNOS DE CAL, CUEVAS Y HUSOS.**

Luís A. Olmo Jas.
*Grupo Espeleológico Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
lolmojas@nauta.cu

**RESUMEN**

Hornos de Cal es un pequeño cerro cársico cercano a Sancti Spíritus, visitado desde los años 50 del siglo pasado por espeleólogos, geógrafos, biólogos, y paleontólogos, atraídos por la riqueza en fósiles pleistocénicos y su sistema de cuevas, compuesto por 17 cavidades subterráneas que suman 1 933 m, de desarrollo lineal, como elementos fundamentales de un aparato cársico activo, que muestra todo su desarrollo evolutivo, partiendo de unas formas cilíndricas presentes en el techo, piso y paredes de sus cuevas, que fueron denominados Husos, atendiendo a la forma de su silueta en perfil. Muchos años transcurrieron para advertir, que aquellas perforaciones cilíndricas presentes el techo de algunas de sus cuevas, no eran más que chimeneas, que no dejan de ser efectivas en esa función, pero que van mucho más allá; son formadoras de cuevas y funcionan actualmente, dando morfología a sus galerías y salones como continuidad de su principio genético. Ocasionan los accesos naturales con el exterior, la comunicación entre galerías por coalescencia y el desagüe en épocas de lluvia. Este trabajo basa su propuesta en observaciones empíricas; se espera que en un futuro no lejano, especialistas en la materia, sobre el terreno, consigan dar respuesta a las incógnitas que puedan surgir durante la exposición.

**LA EXPLORACIÓN ESPELEOLÓGICA EN LA REGIÓN DEL ACONCAGUA - MENDOZA - ARGENTINA.**

Sergio La Rosa
*Grupo Espeleológico Mendoza Argentina – GEMA*
serlarosa@yahoo.com.ar

**RESUMEN**

El sector Puente del Inca - Las Cuevas Mendoza Argentina, de la Cordillera de los Andes (Cordillera Principal) donde se encuentra el cerro más alto de América (6 962 m), ofrece desde el punto de vista de la exploración espeleológica, un potencial muy propicio, dada su relación y control estructural (faja plegada y corrida del Aconcagua), debido al proceso de la orogenia andina, desniveles topográficos importantes y abundante agua de origen níveo. La asociación GEMA, pionera en la exploración espeleológica de este sector de la Región del Aconcagua, produce el hallazgo de tres cavidades de distintas formas espeleogenéticas: Vertiente del Inca, Cueva Blanca, y Cueva Escondida. En este trabajo, se describe cada una de ellas, en su correspondiente marco geográfico y geológico.

**MICROFÓSILES Y AMBIENTES DE SEDIMENTACIÓN EN ROCAS CARSIFICABLES DE DOS POZOS PETROLEROS NOROCCIDENTALES DE CUBA.**

Agustín Chappé Pacheco, Osmany Perez-Machado Milan, Silvia Blanco Bustamante, Yanet Rosell Almenteros y Lourdez M. Pérez Estrada.
*Grupo Espeleológico Pedro A. Borrás, Sociedad Espeleológica de Cuba Departamento de Estratigrafía, Centro de Investigación del Petróleo* agustin@ceinpet.cupet.cu

**RESUMEN**

El estudio de fósiles microscópicos y ambientes de sedimentación presentan importancia en la carsología. Los microfósiles se utilizan para la determinación de la edad de sedimentos antiguos. El método mencionado, facilita investigaciones estratigráficas y sedimentológicas, por su rapidez, precisión, y bajos costos. La reconstrucción de condiciones de sedimentación, brinda información de diversas variables sobre el clima prehistórico. Con el propósito de contribuir, al conocimiento de la microfauna fósil y a las condiciones sedimentológicas de rocas carsificables de Cuba, siete muestras de pozos petroleros fueron analizadas. Para un primer acercamiento en la región occidental, se seleccionó el pozo Varadero Norte-752, ubicado en la costa norte de la provincia de Matanzas, y el pozo Fraile Norte-1000, en la costa norte de la provincia de Mayabeque, con espesores carsificables de 80 y 20 m respectivamente. Un microscopio estereoscópico *Meiji*, de 70X de aumento, y otro biológico de 10X, se emplearon para el análisis micropaleontológico y litológico. Las técnicas de levigado y sección delgada, se utilizaron para el análisis de las muestras. Ambos pozos presentan calizas blancas, pardas, fosilíferas; en el Fraile Norte-1000, existe adicionalmente presencia de dolomita. Los foraminíferos son los fósiles representativos en los sedimentos, también se reportan ostrácodos, nanoplancton calcáreos, posibles fragmentos de espinas de erizos y briozoarios. Se identificaron especies características de foraminíferos planctónicos, como *Orbulina universa*, *O. bilobata*, *Hastigerina siphonifera* y ejemplares de los géneros *Globorotalia* y *Globigerina*. Las edades determinadas abarcan, desde el Eoceno Medio al Plioceno. En el pozo Fraile Norte-1000, se encontraron las edades más antiguas. El ambiente sedimentario marino, comprende la plataforma, hasta ambientes relativamente profundos. En los sedimentos analizados se identifican diversas especies y asociaciones fosilíferas escasamente reportadas en las publicaciones. Se determinaron ambientes de talud continental en el Neógeno, poco mencionados en esta etapa de la evolución geológica cubana.

**LOS CAÑADONES, MINAS DE MATAHAMBRE, PINAR DEL RÍO: EL PAISAJE CÁRSICO MENOS CONOCIDA DEL OCCIDENTE DE CUBA.**

Efrén Jaimez Salgado
*Grupo Espeleológico Pedro A. Borras, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
jaimezefren@gmail.com

**RESUMEN**

Se presenta en apretada síntesis, los resultados más importantes de más de 30 años de exploración y estudios del grupo Borras, en la zona cársica de los Cañadones; el paisaje kárstico menos conocido del occidente de Cuba. Iniciadas en julio de 1986, el colectivo espeleológico ha realizado un total de once expediciones a la localidad, explorando unas 40 espeluncas. De ellas, dos son cauces fluviales activos, tres son profundas simas o furnias (con – 43 m, en la vertical absoluta mayor, en la furnia de Alfredo) y dos de estas furnias, han resultado muy productivas, en fauna fósil del cuaternario cubano. Se reporta en la última campaña de exploraciones, realizada en diciembre de 2019, un probable paradero arqueológico, a juzgar por la abundante presencia de restos de Zachrysia y un radio de un Caprómido grande, en estado fósil. Al calor de más de tres décadas de importantes resultados en la zona, los Cañadones constituyen hoy, la segunda área de mayor interés, en los trabajos de campo y exploraciones, del grupo Borrás de la SEC.

**MODELO MATEMÁTICO PARA REDES TRÓFICAS EN CUEVAS SULFUROSAS BASADAS EN LA QUIMIOLITOTROFIA.**

Rolando Cárdenas, César Mederos, Noel Pérez, Jorge Cárdenas
*Comité Espeleológico Villa Clara, Sociedad Espeleológica de Cuba*
*Laboratorio de Ciencia Planetaria, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas*
rcardenas@uclv.edu.cu

**RESUMEN**

Se presenta un modelo matemático basado en ecuaciones diferenciales para describir la dinámica de redes tróficas basadas en la quimiolitotrofia, específicamente en la oxidación del sulfuro de hidrógeno. Se propone un modelo físico de transporte de este reductor, hasta las bacterias quimiolitotróficas que lo utilizan, y se refleja la interacción de estas bacterias con otras especies. Se presentan potenciales ejemplos de este tipo de ecosistema subterráneo en Cuba y el extranjero.

**PROYECTO GTNV. SISTEMA DE CUEVAS DE AGUAS BUENAS. PUERTO RICO.**

José Luis Gómez Cabrera.
*Gruta Troglodita Norman Veve*
jlgcpr@gmail.com, grutatroglodita.nv@gmail.com

**RESUMEN**

Con el nacimiento de una nueva organización espeleológica en la isla de Puerto Rico, también surgen nuevos enfoques y visión, acerca de un ambiente subterráneo que aunque estudiado por décadas en el pasado, había quedado en el olvido a la investigación sistemática. Por estas razones la Gruta Troglodita Norman Veve, desde su creación en el año 2016, se marcó un rumbo a la necesidad de atender más a fondo el área que definía las conocidas: Cuevas de Aguas Buenas. Dirigidos únicamente a esta zona geográfica montañosa y protegida como Área de Reserva Natural, la cual comprende 9,08 $Km^2$ y donde varios afluentes de agua convergen en el sistema de cuevas y que dan nacimiento al río Cagüitas. Se han realizado numerosos viajes de estudios, los cuales han arrojado nuevas aportaciones en diferentes contextos como la biología, paleontología, arte rupestre, y climatología, donde todos los estudios continúan en proceso y preparación. Además, estos estudios han merecido que las exploraciones se hagan de forma segura, lo que ha llevado a la práctica de un rol significativo, trabajando minuciosamente la creación de sistemas permanentes de anclajes; lo que provee estar preparados para alguna eventualidad de emergencia o rescate. La elaboración y manejo de este proyecto de investigación tan amplio, es sólo el punto de partida al subterráneo que continuamos explorando.

**EL SUMIDERO DEL RÍO SAN ANTONIO EN SAN ANTONIO DE LOS BAÑOS, PODRÍA SER EL KILÓMETRO CERO DEL MAYOR SISTEMA CAVERNARIO DE CUBA.**

Efrén Jaimez Salgado, Mario Guerra Oliva y Jesús Álvarez González
*Grupo Espeleológico Pedro A. Borrás, Sociedad Espeleológica de Cuba,*
*Instituto de Geofísica y Astronomía, La Habana*
ejaimez@iga.cu

**RESUMEN**

El río Ariguanabo o río San Antonio, se sumerge en una mítica y desconocida caverna (Cueva del Sumidero, ubicada en el extremo sur de la ciudad de San Antonio de los Baños), cuyo resolladero final o resurgencia cársica, continúa siendo desconocida hasta la fecha. En este trabajo, se presentan nuevas consideraciones sobre el destino final y posible resurgencia cársica del río subterráneo, a la luz de nuevas interpretaciones geológicas y geomorfológicas, así como del uso combinado de las técnicas de detección a distancia (teledetección), a partir de imágenes satelitales, considerándose la hipótesis, de una posible resurgencia cársica en el talud de la plataforma insular, al suroeste de la Isla de la Juventud, a más de 160 km del ponor de origen.

**XVI AÑOS DE ESTUDIOS ESPELEOLÓGICOS, EN EL MACIZO GUAMUHAYA.**

Pablo Rolando Hernández Alemán **y** Raisa Jacqueline Ginés Prieto. *Grupo Espeleológico Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba*
cm5prd@frcuba.cu

**RESUMEN**

Las investigaciones practicadas en estos XVI años, por diversos grupos de estudio multidisciplinario, han posibilitado demostrar el gran desarrollo geo-carsológico existente en el macizo Guamuhaya. Es una región que atesora un enorme caudal de información de muchas ramas de la ciencia, llegando a convertirse en un polígono científico de gran valor, corroborándose con el trabajo sistemático, desarrollado por todos los espeleólogos que han participado durante años en la investigación de esa área geográfica, que se localiza en la región central del archipiélago cubano, abarcando partes de los territorios de las provincias de Villa Clara, Cienfuegos, y Sancti - Spíritus. Los resultados alcanzados, posibilitan corroborar la hipótesis planteada por otros investigadores; dentro de ellos, el Dr. C. Antonio Núñez Jiménez, quien en la década del 40 del pasado siglo, planteó que era un área virgen en cuanto al conocimiento y la acción del hombre, por lo inhóspito y difícil que se manifiesta la geografía de ese entorno natural. Se ha demostrado en estos años de trabajo lo antes planteado, y al mismo tiempo, la voluntad manifiesta ha posibilitado descubrir, localizar, y lograr desentrañar los secretos que atesora, como la cueva que alberga la estalagmita más grande del mundo (cueva Martín Infierno), la cueva más alta de Cuba, (cueva A-6 a 1 126 m.s.n.m.); también se localiza la de mayor desnivel del país, con –440 m (cueva Cuba – Hungría), entre otros muchos récords, que se describen en el contexto de la ponencia. En sentido general, se pone de manifiesto el gran valor que posee esta zona geográfica para la ciencia cubana.

**EVIDENCIAS DE PROCESOS HIPOGÉNICOS EN LA CAVERNA DE CINCO CUEVAS. BOCA DE JARUCO. MAYABEQUE. CUBA.**

Vladimir Otero, Antonio González, Oriol Chávez y Mariam Alons.
*Grupo Espeleológico Ciro Berrios, Grupo Espeleológico Martel, Sociedad Espeleológica de Cuba; Instituto Geológico y Minero de España; Asociación Espeleológica Velezana. Vélez*
*Rubio-Almería. España, Sociedad de Ciencias Espeleológicas Alfonso Antxia.*
vlado6208@nauta.cu

**RESUMEN**

La laberinticidad y la superposición de niveles, incluso, el grado de escalonamiento de algunas salas de la caverna de Cinco Cuevas, difícilmente se podía explicar, únicamente, con el modelo epigenético de la formación de las cuevas, modelo tradicionalmente conocido y aplicado a casi todos los sistemas subterráneos. En esta cueva, la morfología muestra un desarrollo hipogénico de la cavidad, por la mezcla de las aguas profundas, acidificadas por altas concentraciones de $H_2S$ y de $CO_2$, con las aguas de infiltración, o con las aguas que formaron el manto acuífero en la región, contribuyendo a un modelo de cavidad con las complejidades antes mencionadas. La formación de cúpulas de disolución en el techo, casi siempre conjugadas, asociadas a canales en las paredes y techos, *megascallops*, conductos cilíndricos en las paredes, y los denominados feeders o alimentadores, indican este modelo de desarrollo, que incluso tuvo lugar en dos o más etapas, entre las que tuvo lugar la inundación y deposición de sedimentos y procesos litogenéticos, de una prolongada duración. El desarrollo de la cueva, pudo tener lugar de forma independiente a los movimientos glacioeustáticos, apreciándose solo evidencias de los niveles alcanzados por los sedimentos, que depositaron las posibles inundaciones, por lo que los niveles del mar en el Pleistoceno podrían utilizarse como un indicador aproximado para la datación indirecta de los procesos de cavernamiento, aunque no se descartan etapas de formación de la misma, durante los periodos de transgresión marina.

**LAS CUEVAS DE ROJAS.**

Alexis Morales Fuentes, Gunar Pérez Del Toro, Orelvis E. Hernández Ferrer, Yaniesky Camiña Breijo y Orelvis R Hernández Rodríguez.
*Comité Espeleológico Villa Clara, Sociedad Espeleológica de Cuba*

**RESUMEN**

El poblado de Rojas, se encuentra ubicado al SSW del pueblo de Caibarién, término municipal al cual pertenece, aproximadamente a 4 kilómetros, por el camino que va de El Crucero, hasta el mismo. Este poblado, se encuentra en el límite norte de la reserva de la biósfera Buenavista, en su zona de transición, por lo que el estudio de su flora, fauna, calidad del suelo y el subsuelo, y su régimen hídrico, son de vital importancia para el manejo sostenible de sus recursos naturales; por este motivo y a solicitud del Poder Popular Municipal de Caibarién, durante los años 2011-2012, se acometió el estudio integral de esta zona, por los grupos espeleológicos de Remedios y Candil, de Santa Clara.

## COMISIÓN DE BIOESPELEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA

**NUEVO REGISTRO DE LOCALIDAD PARA *Pseudocellus permagnus* ARMAS, 2017 (RICINULEI: RICINOIDIDAE), TROGLOBIO ENDÉMICO DE CUBA OCCIDENTAL."**

Rolando Teruel y Carlos A. Borrego
*Grupo de Sistemática y Ecología de Artrópodos Caribeños, Instituto de Ecología y Sistemática. Grupo Espeleológico Guamuhaya, Sociedad Espeleológica de Cuba.* teruelrolando6@gmail.com

**RESUMEN**

Es conocida de nuestra isla la gran diversidad biológica, mayormente ubicada en áreas cársicas, las cuales ocupan aproximadamente el 65 % de la superficie total país. El carso, deviene refugio para numerosas especies escasas y raras. Cuba representa el territorio insular con mayor riqueza taxonómica del orden *Ricinulei.* El ricinuleido troglobio *Pseudocellus permagnus* Armas, 2017, endémico de Cuba Occidental, se registra de una segunda cueva de la sierra del Rosario (municipio San Cristóbal, provincia de Artemisa). El nuevo hallazgo dista 6,7 km de la cueva del Altar (localidad tipo y única conocida hasta ahora para la especie) y se basa en el registro fotográfico concluyente, de un macho adulto, realizado en diciembre de 2018, en el fondo del tercer pozo de 34 m, de una furnia o cueva vertical, a 78 m de la superficie, en la margen oriental del cañón del río Santa Cruz. Este hallazgo implica el segundo de este espectacular *ricinuleido*, 23 años después de su descubrimiento.

**ANÁLISIS GLUCOMÉTRICO EN MURCIÉLAGOS FILOSTÓMIDOS Y FITÓFAGOS CUBANOS.**

Joel Monzón González, Humberto Fernández Ramos y Alberto Clark Rivas
*Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre*
*Programa de Conservación de Murciélagos de Cuba (PCMCu), Sociedad Espeleológica de Cuba (SEC).*
infohig.mtz@infomed.sld.cu

**RESUMEN**

La familia *Phyllostomidae* es la más variada y diversa del orden de los quirópteros, siendo ésta muy heterogénea, en cuanto a su morfología y comportamiento. En Cuba, la misma está conformada en total por siete géneros, con siete especies; de éstas, una se alimenta preferiblemente de insectos, dos se alimentan de frutas, y cuatro de néctar y polen, siendo estas últimas seis especies, de hábitos fitófagos. Los estudios fisiológicos en los murciélagos, asociados a la alimentación, son de suma importancia para comprender los mecanismos y procesos digestivos de estos, en lo cual varios especialistas han estado incursionando. Los niveles de glucosa en sangre en murciélagos filostómidos y fitófagos, es un tema novedoso para la Quiropterología como ciencia, pues

generalmente, para determinar esta variable en estudios antecedentes, se ha utilizado la orina. Para el estudio, se utilizó un glucómetro *SUMASENSOR SXT* (instrumento de medida que se utiliza para obtener la concentración de glucosa en sangre, de forma instantánea). Los procedimientos de trabajo, se estandarizaron para todas las especies. Se estudió el comportamiento de los niveles de glucosa en sangre, atendiendo al ciclo circadiano (24 horas) en *Artibeus jamaicensis* y *Brachyphylla nana,* mostrándose por horarios, el comportamiento de la línea de tendencia de la variable muestreada y haciéndose corresponder con la actividad que realizan los individuos en ese momento.

**ASPECTOS DE LA CONDUCTA REPRODUCTIVA DEL MURCIÉLAGO MARIPOSA, *Nyctiellus lepidus* (CHIROPTERA-NATALIDAE), EN CUEVAS AL NORTE DE LA REGIÓN CENTRAL DE CUBA.**

Humberto Vela Rodríguez, Francisca Amador Hernández, Martín Núñez Rodríguez y Javier Pérez Paret.
*Grupo Espeleológico Cayo-Barién, Sociedad Espeleológica de Cuba*
martin.nr58@nauta.cu

**RESUMEN**

*Nyctiellus lepidus* es un pequeño murciélago (2-3 g), de hábito cavernícola, exclusivo de Cuba y algunas islas del archipiélago de Bahamas. En este estudio, se brindan datos relacionados con la conducta y ecología reproductiva de las poblaciones que habitan cuevas de la región norte del centro de la isla. En esta especie, el periodo reproductivo se extiende de marzo a septiembre, cuando en la región de estudio las hembras reproductivas se mueven de sus cuevas habituales, donde coexisten con los machos, a otras que son utilizadas como centros de crianza. Mediante el empleo de bandas y recapturas, se observó que estos centros de crianza están entre 8 y 15 km, de las cuevas utilizadas durante el periodo no reproductivo. Los primeros partos ocurren en junio, y las hembras solo paren una cría por temporada; éstas no los llevan en sus vuelos de forrajeo fuera de las cuevas y reconocen a sus propios hijos, lo que sugiere que no existe conducta cooperativa entre ellas. En las cuevas que no son centros de maternidad, se observó la mayor proporción de hembras entre septiembre y octubre, coincidiendo con el máximo diámetro testicular en los machos, lo que sugiere que en esta etapa, ocurren las cópulas. En el área de estudio se detectaron cuatro colonias de maternidad de *N. lepidus;* estas cuevas deben ser protegidas, por constituir sitios claves para la conservación de la especie en la región.

**CARACTERIZACIÓN DE LA QUIROPTEROFAUNA EN EL NORTE DE LA PROVINCIA DE MATANZAS.**

Joel Monzón González, Humberto Fernández Ramos, Alberto Clark Rivas
*Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre*
*Programa de Conservación de Murciélagos de Cuba (PCMCu), Sociedad Espeleológica de Cuba (SEC).*
infohig.mtz@infomed.sld.cu

**RESUMEN**

El conocimiento de las especies de murciélagos en un área determinada, es necesario para comprender el funcionamiento de los procesos ecológicos de la misma. Poder determinar la riqueza de especies, si el área posee capacidad refugial o de forrajeo, es vital para la conservación de este grupo animal y sus refugios. El estudio de la *quiropterocenosis* del norte de la provincia de Matanzas, posee antecedentes que reportan un listado de 13 especies de murciélagos (Monzón, 2004); teniendo en cuenta que, por la importancia ecológica de este grupo, el mismo puede ser utilizado como especies indicadoras, se pretende actualizar el estado de la comunidad quiropterológica de la región norte de la provincia de Matanzas, con la finalidad de desarrollar acciones para la investigación, educación ambiental, y conservación, en función de los murciélagos y los hábitats identificados en la zona de estudio. Los resultados que se presentan, exponen 22 especies, incrementándose el listado de riqueza de especies a nueve. Se trabajó en 8 áreas protegidas y 5 áreas naturales sin protección de esta región. Se utilizaron para la colecta de individuos, trampas de arpa, jamos

entomológicos y redes neblineras (9 x 2.50 m.); se realizaron colectas diurnas y nocturnas, las que se planificaron de forma parcial y total (noche completa); se empleó para la captura, detectores acústicos de murciélagos (*SM2BAT*) y de este modo, complementar la información. Se determinó la estructura e incidencia de la actividad trófica, a partir de la captura.

**CARACTERIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REFUGIO Y NIDIFICACIÓN DEL VENCEJO DE COLLAR *Streptoprocne zonaris* EN EL CENTRO SUR DE CUBA.**

Rosalina Montes, Raimundo López-Silvero y Julio León *Jardín Botánico de Cienfuegos. Sociedad Espeleológica de Cuba. Unión Nacional de Escritores y Artistas de Cuba*

**RESUMEN**

El Vencejo de Collar (*Streptoprocne zonaris*), es un ave que utiliza cuevas y abrigos rocosos como refugio y sitio de nidificación. Tiene una amplia distribución en América, pero en Cuba se encuentra en los sistemas montañosos del centro y del este. De esta especie, en la isla se conocen escasos reportes de sitios de nidificación, sin la caracterización de estos y los elementos que pudieran influir en su selección. El objetivo de este estudio, fue describir los sitios de refugio y nidificación de *S. zonaris*, detectados en el área protegida Topes de Collantes, ubicada en el macizo montañoso de Guamuhaya. Los sitios estudiados fueron: El Salto de Vegas Grandes, La Cueva La Batata, El Sumidero de Codina y el Cañón de El Colín. Se midió la temperatura y la humedad relativa y se determinó el uso de los salones, según su tipología (abiertos o techados). Los valores de temperatura y humedad, fueron diferentes entre los sitios de nidificación y la época del año, el tipo de recinto y la sesión del día. Se observó una estabilidad de la temperatura, mientras que la humedad relativa estuvo por encima del 95 % durante todo el año, en cada uno de los sitios de nidificación, así como una mayor utilización de los recintos techados. El comportamiento de la humedad, es importante para la termorregulación de los pichones y su salud, al evitar ectoparásitos. También determina la fijación del nido, al influir en el enraizamiento del musgo, usado en la construcción de estos.

**CRUSTACEOS CAVERNICOLAS DE CUBA (DECAPOA & ISOPODA).**

Jorge Deyvis Viera García.
*Instituto de Ecología y Sistemática.*
j.deyvis@ecologia.cu, deyvisviera@gmail.com

**RESUMEN**

En el trabajo se recogen todos los crustáceos de los órdenes *Decapoda* e *Isopoda*, registrados en las cuevas de Cuba. Se tomó como criterio, todos los que de una forma u otra intervienen en este medio hipogeo, ya sean troglobios o visitantes ocasionales. Se lleva a cabo el análisis del porqué es de vital importancia, el estudio de la Carcinología, en nuestro mundo subterráneo, como desarrollo de la Bioespeleología.

**ESPELEOFAUNA DEL MACIZO DE GUAMUHAYA, CUBA.**

Abel Hernández Muñoz, Osmani Rodríguez Pino, Alexei Rodríguez Lorenzo y Adeimy Pérez Ibarra
*Grupo Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
*Museo de Historia Natural de Sancti - Spíritus Juan Gundlach.*
abel.hmrg@gmail.com

**RESUMEN**

El presente trabajo, expone los resultados biológicos de las expediciones espeleológicas a tres localidades (Pico San Juan, Aguacate, y Banao) del macizo de Guamuhaya, que vienen desarrollándose desde el año 1992, por el grupo Samá, de la Sociedad Espeleológica de Cuba. El objetivo del estudio, es dar a conocer la lista de la fauna de las 24 cuevas que han sido prospectadas hasta el presente,

desde el punto de vista bioespeleológico. Se hallaron un total de 69 especies, las que pertenecen a 11 clases y 31 órdenes, siendo Arácnida, la clase mejor representada (27 especies), siguiéndoles en orden decreciente: Insecta (12 especies) y Amphibia (7), entre otras. Respecto a la composición ecológica de la fauna terrestre de estos antros, predominaron las especies de umbral (56,5%), seguidas por las troglófilas (24,7%), las trogloxenas (13,2%), y las troglobias y parásitas (1.4%). Las bajas cifras de las últimas, se debe a que no se realizó examen parasitológico de ninguno de los vertebrados registrados. Por otra parte, la fauna acuática estuvo representada por una especie *estigoxena* y una *estigófila*, para un 1,4%, respectivamente. Durante los muestreos, se realizó el hallazgo de 6 nuevos géneros y especies para la ciencia, que incluyen arañas y opiliones.

**FAUNA DE MURCIÉLAGOS DE GUAMUHAYA, CUBA.**

Abel Hernández Muñoz, Alexander Rodríguez Lorenzo, Adeimy Pérez Ibarra y Osmany M. Rodríguez Pino.
*Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba.*
*Museo de Historia Natural de Sancti Spíritus "Juan Gundlach".*
*Grupo Samá de la Sociedad Espeleológica de Cuba.*
*Sociedad Cubana de Zoología*
abel.hmrg@gmail.com

**RESUMEN**

Se presenta el resultado de inventarios de murciélagos realizados en los últimos 30 años, por miembros del grupo Samá y en la última década, por el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba (PCMCu). El objetivo de éstos, fue la identificación de sitios de una elevada riqueza y llenar vacíos de información, sobre todo, en aquellas localidades cubiertas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Para maximizar la cantidad de especies detectadas en cada localidad, se combinaron varios métodos de muestreo, principalmente la captura con redes, la observación en los refugios diurnos (principalmente cuevas), y el análisis de egagrópilas. En total, se inventariaron 9 localidades buscando la máxima representatividad geográfica, zoogeográfica, y ecológica. De las 26 especies registradas para la isla, se detectaron 19; las más frecuentes en los inventarios fueron *Artibeus jamaicensis* (9 localidades), *Erophylla sezekorni* (8) y *Brachyphylla nana* (8). Especies como *Phyllops falcatus* y *Lasiurus pfeifferi* consideradas como raras, fueron frecuentes en las localidades muestreadas. Se realizaron inventarios en 5 áreas protegidas; tres Áreas Protegidas (A/P), albergan al menos, poblaciones de más de 10 especies. Entre éstas, se destaca la PNP Topes de Collantes, con 19 especies, la RE Pico San Juan, con 11 y APRM El Naranjo, con 10. Aunque solo se brindan datos de presencia esta información, deberá ser incorporada a los planes de manejo de muchas áreas protegidas y tenido en cuenta, para el diseño de estrategias de conservación de los murciélagos, sobre todo en aquellas de elevada riqueza de especies.

**HERPETOFAUNA ASOCIADAS A LAS CUEVAS DEL PAISAJE CÁRSICO DE PINAR DEL RÍO.**

L. Yusnaviel García-Padrón, Roberto Alonso Bosch y Juan A. Castillo Pino[1]
*Grupo Espeleológico Guaniguanico, Sociedad Espeleológica de Cuba. Museo de Historia Natural Tranquilino Sandalio de Nodas.*
*Museo de Historia Natural Felipe Poey, Facultad de Biología, Universidad de La Habana.*
yusnaviel@gmail.com

**RESUMEN**

En el paisaje del Occidente cubano, particularmente en la provincia de Pinar del Río, existe una predominancia de elementos cársicos en sus disímiles manifestaciones. El relieve característico, la hidrografía típica, y el régimen hidrogeológico particular, propician la supervivencia y reproducción de numerosas especies de anfibios y reptiles en cavernas, cuevas, y abrigos rocosos. Algunas de estas especies, son endémicas regionales y habitantes exclusivos de los ecosistemas cársicos. A partir de la consulta de 42 fuentes bibliográficas especializadas, y más de medio centenar de observaciones de los autores, se ofrece una lista comentada

de la *herpetofauna* avistada en cuevas de la provincia de Pinar del Río. Las observaciones, fueron realizadas según la segregación por zonas y estratos de los sistemas cavernarios. En este estudio, se incluyen datos de 91 cavidades, donde se encontraron 19 especies de anfibios y 31 de reptiles. Se estima una riqueza de 2.9/1.8 anfibios y reptiles por cueva, respectivamente. Los géneros más representativos fueron: *Eleutherodactylus* (anfibios) y *Anolis* (reptiles). La mayoría de las especies, se encontraron asociadas al suelo y paredes del umbral de las cuevas. Las actividades antrópicas dañan las formaciones cársicas y amenazan la supervivencia de la fauna asociada a ésta, por lo que el uso racional de las cuevas, garantizaría la preservación de estos ecosistemas únicos, de incalculable valor científico.

**LA FRUGIVORÍA POR MURCIÉLAGOS EN LA CUEVA DE DORA, R. E. DEL PICO SAN JUAN.**

Abel Hernández Muñoz y Julio Cabrera León
*Grupo Espeleológico Sama, Sociedad Espeleológica de Cuba. Museo de Historia Natural Juan C. Gundlach Jardín Botánico de Cienfuegos*
abel.hmrg@gmail.com

**RESUMEN**

Se analiza la actividad de frugívora por el murciélago frutero (*Artibeus jamaicensis*) (Mammalia: Chiroptera) en la Cueva de Dora, excavada en una de las laderas del Pico San Juan, Montañas de Trinidad, macizo montañoso de Guamuhaya, en el centro-sur de Cuba, realizándose posteriormente un análisis comparativo entre las diásporas colectadas en diferentes localidades del distrito paisajístico central de la Isla. En total, se evaluaron 2 229 semillas, provenientes de tres parcelas de muestreo, ubicadas en el mismo antro. El murciélago frutero, se alimenta de una gran variedad de plantas en el área de estudio. Los resultados muestran que *A. jamaicensis* consume los frutos de 33 especies vegetales (incluyendo cinco morfoespecies), diez de las cuales son reportadas por primera vez, dentro de su dieta. Las especies se agrupan en 16 familias, entre las cuales destacan Moraceae, con tres representantes, mientras que, Anacardiaceae, Boraginaceae, y Sapotaceae, contaron con dos taxas. El 86 % de las diásporas colectadas, correspondieron a géneros representados por una especie, mientras que *Ficus* (Moraceae) seis, y *Spondias* (Anacardiaceae), tuvo dos especies Los resultados obtenidos, permiten notar que a partir del análisis de 2 229 frutos devorados por el murciélago frutero, la especie consume exclusivamente frutos de tipo carnoso, siendo un poco más de la mitad de tipo drupa (53,7%), el cual es seguido en importancia por las bayas (39,3%). El rango de tamaños de las semillas encontradas en los antros, abarca varios órdenes de magnitud, pues se encontraron diásporas de especies desde 1,0 mm (p. ej. *Ficus* spp.), hasta otras de 3,5 cm (*Spondias mombin*). En general, el murciélago frutero prefiere consumir plantas nativas (60,7%) que cultivadas.

**LA QUIROPTEROFAUNA DEL PARQUE NACIONAL CAGUANES. LISTADO TAXONÓMICO, DISTRIBUCIÓN, ESPECIES RELEVANTES Y COMENTARIOS SOBRE SU ESTADO ACTUAL.**

Humberto Vela Rodríguez
*Grupo Espeleológico Cayo-Barién, Sociedad Espeleológica de Cuba*
minerva.garcía@vcljovenclub.cu

**RESUMEN**

Los procesos cársicos ocurridos en algunas áreas del Parque Nacional Caguanes (Lomas de Judas, Cayos de Piedra, Cayo Caguanes), han dado lugar a un notable desarrollo cavernario (más de 90 cuevas y cerca de 15 km de desarrollo subterráneo), sustentador de una diversidad de murciélagos de las más conspicuas del territorio cubano. El escrutinio de la literatura especializada, correspondiente a más de una veintena de especialistas cubanos y foráneos, desde 1967 hasta la actualidad, así como resultados originales obtenidos durante más de treinta años, han elevado la riqueza de especies hasta 25: de ellas, 19 vivientes, 2 extintas, 1

extirpada y 2 reconocidas sólo por restos óseos. Se describen los caracteres que tipifican las especies relevantes; se ofrece el listado taxonómico actualizado de los taxones informados, con comentarios sobre el estado actual del ensamble: la distribución en las áreas del Parque Nacional Caguanes, hábitos refugiales, alimentarios, y endemismo.

**LAGARTOS Y SERPIENTES CUATERNARIOS DE CUBA.**

Ernesto Aranda Pedroso, Hussam El Dine Zaher y Luis Manuel Díaz Beltrán.
*Grupo Espeleológico Tageni, Sociedad Espeleológica de Cuba*
*Museo Nacional de História Natural de Cuba, Museo de Zoologia, Universidad de São Paulo.*
earanda@mnhnc.inf.cu

**RESUMEN**

La paleontología de los reptiles caribeños, es un tema de gran interés para entender cómo se formó la fauna actual. El mayor número de fósiles pertenece al orden Squamata, que va desde el Eoceno, hasta nuestros días. El registro abarca todas las Antillas Mayores, la mayoría de las Antillas Menores, y Las Bahamas. Cuba posee un registro fósil relativamente escaso, con 11 especies conocidas, de 13 localidades, a lo largo del archipiélago. Sin embargo, permanecen muchos fósiles sin identificación, depositados en las colecciones de historia natural, que pudieran incrementar el registro fósil de Squamata. Se seleccionaron y analizaron 328 fósiles, pertenecientes a tres colecciones paleontológicas, buscando caracteres osteológicos que pudieran servir para diagnosticar los ejemplares, al menor nivel taxonómico posible, y compararlos con especies recientes. Con este trabajo, se incrementa el registro fósil de Squamata, tanto en número de especies, como en localidades. Se confirman taxones registrados anteriormente, y otros como *Amphisbaena* sp., *Pholidoscelis auberi*, y *Leiocephalus macropus*, se registran por primera vez. Otros fósiles, pertenecientes a los géneros *Tarentola*, *Leiocephalus*, y *Chilabothrus*, constituyen especies nuevas. Estos resultados, muestran que el orden Squamata posee un registro fósil más amplio, de lo que se consideraba previamente. Constituyen los primeros pasos para estudios más integradores sobre la biodiversidad, evolución, biogeografía, paleoambientes, entre otros.

**LAS EXPEDICIONES BIOESPELEOLÓGICAS CUBANO-NORTEAMERICANAS Y SUS CONTRIBUCIONES AL DESARROLLO DE LA BIOESPELEOLOGÍA Y EL ESPELEOBUCEO EN CUBA.**

Abel Pérez González y Jill Yager
*Grupo BioKarst, Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia". Invertebrate Zoology Department, Smithsonian Institution y NSS-CDS, e-mail:@*abelaracno@gmail.com, jill.yager@gmail.com

**RESUMEN**

Entre los años 1992 y 2000, se desarrollaron un conjunto de expediciones bioespeleológicas cubano- norteamericanas, que marcaron un significativo avance, no sólo en el conocimiento de la fauna subterránea cubana, sino también en el desarrollo del espeleobuceo en Cuba. Las primeras intenciones de establecer esta colaboración binacional, fueron tratadas desde fecha temprana, en el marco de la 1ra Reunión de la Federación Espeleológica de América Latina y el Caribe, celebrada en 1983 en Viñales, Cuba, a partir de contactos iniciales sostenidos con el Dr. Antonio Núñez Jiménez, entonces presidente de la Sociedad Espeleológica de Cuba (SEC). Ya en marzo de 1992, gracias a un intercambio que permitió la visita a Cuba de profesores de la Universidad de Antioch, se establecieron los primeros contactos con miembros del grupo Martel de la SEC, con el objetivo específico de organizar una expedición bioespeleológica conjunta, y se realizaron varias salidas para evaluar preliminarmente, las potencialidades de diferentes cuevas subacuáticas. De igual forma, se establecieron los primeros contactos con miembros del grupo BioKarst (SEC), que estaban desarrollando estudios sobre la fauna subacuática cavernícola del occidente cubano. Después de las evaluaciones iniciales, se consideró que el lugar con mayor potencial para la futura expedición, podría ser el Sistema Espeleo-lacustre de Zapata, en la provincia de Matanzas. En dicha zona y gracias a la colaboración de los buzos del Centro Internacional de Buceo de Playa Girón

(Ángel Roca y Julio César Ruiz), se pudo hacer un buceo exploratorio inicial en las casimbas Ilona y Laguna Larga, confirmando que poseían un ambiente anquialino. Precisamente este tipo especial de cuevas, era el hábitat de una rara clase de crustáceo llamada *Remipedia*, descubierta en las Bahamas. Determinar su presencia en Cuba, era uno de los objetivos principales que tendría la futura expedición. Por fin, la primera expedición bioespeleológica cubano-norteamericana, se materializó (aprovechando la asistencia al IICongreso y IV Asamblea General de la FEALC, en septiembre de 1992). La expedición, fue organizada por miembros del Grupo Martel (SEC) y cinco espeleobuzos (Jill Yager, Dennis Willians, Jeff Bozanic, Steve Ormeroid and Judy Ormeroid), de la Sección de Espelobuceo, de la Sociedad Espeleológica Nacional de los EE.UU. (NSS- CDS). Esta primera expedición fue un éxito rotundo, cuyo punto culminante, fue el hallazgo de una nueva especie de *Remipedia* para la ciencia, primer registro de la clase para Cuba, que posteriormente fue descrita y nombrada como *Speleonectes gironensis*. Además de colectar una interesantísima e inédita fauna cavernícola, se tomaron datos precisos sobre parámetros físico-químicos de las aguas de las cavernas buceadas, con el auxilio de una sonda de última generación para la época, hecho inédito en las exploraciones espeleológicas del país. También, y no menos importante, fue el hecho de que los espeleobuzos cubanos tomaron contacto, por primera vez, con la metodología, equipamiento, y técnica de espeleobuceo, de la prestigiosa y reconocida NSS-CDS. El éxito y las relaciones de amistad y de trabajo que se establecieron en esta primera expedición, motivaron el desarrollo de una segunda expedición en 1994, nuevamente al sistema espeleolacustre de Zapata, donde se bucearon varias cuevas en conjunto con el grupo BioKarst, de la SEC. Después de estas dos expediciones, se decide realizar esfuerzos para explorar otras regiones de la Isla y en marzo de 1997, se realiza una nueva expedición conjunta para explorar las cuevas subacuáticas de Gibara, Holguín. Dada las limitaciones de soporte logístico en dicha región, esta expedición fue un complejo desafío para garantizar las condiciones necesarias para las exploraciones de espeleobuceo *in situ*, durante un período prolongado. A parte del éxito en el estudio de la fauna cavernícola subacuática, la expedición de 1997 evidenciaba un crecimiento en la capacidad organizativa y maduración de las expediciones bioespeleológicas cubano-norteamericanas. Un hecho destacado fue, que paralelo a esta expedición, se firmó un acuerdo de colaboración entre el Island Cave Research Center y el grupo Biokarst, para el estudio de la espeleofauna cubana subacuática. Este acuerdo, fue firmado en la Fundación de la Naturaleza Antonio Núñez Jiménez, en presencia del Secretario de la SEC, Angel Graña y era la primera vez que un acuerdo, que sentaban las bases de una colaboración amplia y equitativa, se firmaba entre bioespeleólogos de ambos países. En 1998, se organiza una nueva expedición con un interés más focalizado en la exploración y el entrenamiento. En esta ocasión, se realiza una exploración profunda de la Cueva de Chicharrones, en Matanzas. Se extiende la exploración de dicha cavidad hasta los 700 metros de longitud, lo cual, unido a su gran profundidad (+/- 30 metros) y a la presencia de una restricción mayor a 500 metros de distancia, condicionó la necesidad del uso de técnicas de side-mount y botellas de estación, además de una duración total de buceo de 4 horas, debido a los elevados tiempos de descompresión. Hasta el presente, esta exploración constituye el espelobuceo de mayor duración, efectuado en Cuba. A parte del éxito en exploración, en esta expedición se comenzó a impartir el primer curso de certificación de espeleobuceo, según los estándares NSS-CDS, a espeleólogos cubanos. Este curso, terminó en julio de 1998 en la Florida, EE.UU., donde por primera vez, dos espeleólogos cubanos (Abel Pérez González y Pedro Luís Dorta Abreu), obtuvieron la certificación de "Full Cave Divers" NSS-CDS. Este hecho repercutió en el posterior desarrollo del espeleobuceo en Cuba y en la consolidación y crecimiento la Sección Nacional de Espeleobuceo, de la SEC. En 1999, las expediciones bioespelológicas cubano-norteamericanas, encaran su mayor desafío organizativo. Una compleja expedición a Punta del Este, Isla de la Juventud, seguida por la filmación de un documental de la National Geographic (interesada en los trabajos en conjunto NSS-SEC), que sería rodada en cuevas de la Península de Guanahacabibes y el Sistema Espeleolacustre de Zapata. Aunque compleja, la expedición fue un éxito y el documental de la National Geographic "Diving Cuba's Caves", salió a la luz en el año 2000, ofreciendo una visibilidad mundial a las expediciones bioespeleológicas cubano-norteamericanas y al desarrollo de la Espeleología cubana en general. Las dos últimas

expediciones conjuntas cubano-norteamericanas, fueron realizadas en el año 2000, y en ellas, se destacaron el primer buceo de la cueva de Luís Piedra, en la entonces provincia de La Habana, la exploración de varias cuevas en la región de Bolondrón, y colectas adicionales en el Sistema Espeleolacustre de Zapata, Matanzas. En resumen, un total de ocho expediciones bioespeleológicas cubano-norteamericanas, fueron efectuadas desde 1992, hasta el año 2000. Desde el punto de vista bioespeleológico, las expediciones fueron muy exitosas. Un total de 11 publicaciones científicas, utilizaron material proveniente de este esfuerzo conjunto y en 10 de ellas, se describieron un total de 12 especies nuevas y 3 géneros nuevos para la ciencia, todas ellas, componentes autóctonos de la espeleofauna cubana. En particular, el conocimiento de la espeleofauna de las cuevas subacuáticas anquialinas de Cuba, se incrementó ostensiblemente. Además, otras seis publicaciones científicas se vieron beneficiadas indirectamente con datos aportados por las expediciones, y se obtuvieron notables logros en la exploración de varias cavidades subacuáticas cubanas, en la transmisión de conocimiento, y en el entrenamiento de espeleobuzos cubanos. Beneficios derivados de este esfuerzo, continúan siendo cosechados en el campo de la Bioespelología y la amistad entre espeleólogos de ambos países, forjadas al calor de del esfuerzo de exploración, continuará por siempre. Esperamos que la pequeña contribución de estas expediciones y su ejemplo, que rompe fronteras y prejuicios, sirvan de ejemplo a las futuras generaciones de bioespeleólogos y futuras expediciones conjuntas.

**LOS CRUSTACEOS DECAPODOS CAVERNICOLAS DE MEXICO.**

Luis M. Mejia-Ortiz
*Laboratorio de Bioespeleología y Carcinología, División de Desarrollo Sustentable;*
*Universidad de Quintana Roo, Cozumel*
luismejia@uqroo.edu.mx

**RESUMEN**

Este trabajo se presenta la diversidad de crustáceos decápodos cavernícolas en México, registrando hasta la fecha, 43 especies con adaptaciones a la vida subterránea, que habitan principalmente en la Sierra Madre Oriental, la región cárstica de la Sierra Madre del Sur, Los Altos de Chiapas-Guatemala y la Península de Yucatán. Siendo la última región la que presenta la mayor diversidad, con casi el 50 % de los registros. Asimismo, esta diversidad es alta, considerando que estas especies pertenecen a 11 familias, algunas de ellas con representantes mayoritariamente marinos y su única especie dulceacuícola, es aquella que vive en las cavernas. Todas las especies son endémicas de México, y la gran mayoría, tiene una micro-distribución enmarcada muchas veces, solo a su localidad tipo. Se presentan los mapas de distribución de dichos organismos, así como un análisis de la riqueza de especies por área cárstica en México.

**NICHO ESTRUCTURAL DE MOLUSCOS UROCÓPTIDOS DE PAREDONES EN RESERVA ECOLÓGICA MOGOTES DE JUMAGUA, VILLA CLARA, CUBA.**

Iván Oliver Díaz, Keylin Sotolongo González, Edgar Pérez, Jennifer Torres y Jessica Martínez
Área Protegida Reserva Florística Sabanas de Santa Clara, Empresa Nacional para la Protección de Flora y Fauna, Universidad Central "Marta Abreu.

**RESUMEN**

En la Reserva Ecológica Mogotes de Jumagua (Sagua la Grande), se reportan 33 especies de moluscos terrestres, registrándose endémicos locales y pocos trabajos publicados. Por primera vez, se le realiza un estudio de distribución espacial y abundancia en paredones (nicho estructural), para *Torrecoptis acicularis* (Torre, 1912) y *Torrecoptis pallidula* (Torre, 1912), en la base del paredón Mogote 6. Se aplicó la metodología de Oliver (inédito), mediante un cuadrante de madera (un metro cuadrado, subdivididos en 6 subcuadrantes, delimitados con hilo de *nylon* y cada subcuadrante, mide 50.0 cm x 33.3 cm). Se realizó estadística univariada y

paramétrica, mediante el Test de *Student*, para comparar medias de las variables: total de adultos, total de subadultos, y total de individuos acumulados para cada especie. Los subadultos, se subdividieron en dos categorías respecto a la talla mencionada anteriormente (pequeño y mediano). Se compararon estas variables entre las dos especies, entre sustrato, con y sin vegetación. Los resultados principales para el período de muestreo son: la vegetación constituye un factor limitante en la base del paredón, para el desarrollo de ambas especies. *Torrecoptis acicularis* tiene mayor densidad que *Torrecoptis pallidula*. Se observaron pocos individuos subadultos de *Torrecoptis pallidula*, en ambos tipos de sustrato y posee mayor densidad de subadultos *T. acicularis*, respecto a sus adultos. Para estos endémicos locales, su hábitat y entorno ecosistémico mantienen riesgo por impacto ambiental antropogénico, de obras hidrotécnicas colindantes, agroquímicos, y búfalos. Para Cuba, trabajos ecológicos de moluscos urocóptidos son escasos, y en paredones mucho menor.

**NUEVO GÉNERO Y ESPECIE DE MAMÍFERO DUGÓNGIDO (SIRENIA: DUGONGIDAE) PARA EL ORIENTE DE CUBA.**

Luis Mariano Rodríguez y Orlando Sánchez.
*Comité Espeleológico de Holguín, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
alexi.salcine@hlg.jovenclub.cu

**RESUMEN**

El trabajo informa el proceso para la identificación de la bóveda craneal de un *dugóngido*, aparecido en la cueva "La Campana", en la localidad holguinera de Gibara, al norte del oriente cubano, un hecho relevante para el conocimiento paleontológico, aún incipiente del oriente del país, constituyendo el tercer reporte de un dugón en Cuba, solo antecedido por San Antonio de las Cabezas (Matanzas) y el Domo de Zaza (Sancti Espíritu). Al estudiar este depósito de fósiles, quedó demostrada la ocurrencia de cataclismos que afectaron la región en el pasado, como el aumento del nivel del mar en el área, que provocó la inundación de la cueva por parte del cercano río Cacoyuguín, arrastrando dentro de sus aguas, restos faunísticos de varios animales, que luego fueron fosilizados. La bóveda craneal descubierta, posee características distintivas que la separan de otras especies de sirénidos de todo el mundo, las cuales son apomorfías, que fueron concluyentes para establecer la presencia de un nuevo género y especie de dugón, para el oriente de Cuba.

**IDENTIFICACION CRANEAL DEL MURCIELAGO *Natalus primus* ANTHONY, 1919. (NATALIDAE), DESCUBIERTO EN LA CUEVA "ANEMOLITAS", GIBARA, HOLGUÍN.**

Luis Mariano Rodríguez.
*Comité Espeleológico de Holguín, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
alexi.salcine@hlg.jovenclub.cu

**RESUMEN**

El presente trabajo tiene como objetivo, determinar la identidad de una especie de murciélago, mediante el estudio de su cráneo, descubierto en la cueva "Anemolitas", del holguinero municipio de Gibara, en el 2010, para lo cual se emplearon métodos de investigación, tales como la observación y comparación con muestras craneales de otros murciélagos de la región, de la colección del autor, y de instituciones como museos de Historia Natural; además, se realizó una profunda revisión bibliográfica de trabajos, publicados por reconocidos especialistas en el tema; se analizaron tablas y se observaron fotos y dibujos, lo cual permitió concluir que pertenecía a una especie de *natálido*, endémico de Cuba, y actualmente confinado como única colonia viviente, a una cueva en el occidente cubano. Esto posee gran importancia, pues no había sido reportado antes en esta parte del país, y demuestra la enorme riqueza quiroptológica, que antaño tuvo la región.

**PEREZOSOS DEL MACIZO DE GUAMUAYA, CENTRO-SUR DE CUBA.**

Abel Hernández Muñoz, Osmani Rodríguez Pino y Alexei Rodríguez Lorenzo
*Grupo Espeleológico Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba. Museo de Historia Natural de Sancti - Spíritus Juan Gundlach.*
abel.hmrg@gmail.com

**RESUMEN**

En la década de los 90 del pasado siglo, se conocían sesenta y cuatro localidades para la familia *Megalonychidae* en Cuba, principalmente en cuevas, donde habían sido hallados distintos géneros y especies. Al resumir los géneros de esta familia en nuestro país, vemos que son los siguientes: *Megalocnus*, *Parocnus*, *Miocnus, Acratocnus* y *Neocnus*. Las localidades con mayor altitud, donde se habían encontrado desdentados, correspondían a la cueva de Otero, con 178 metros, y a la cueva del Cumpleaños, con más de 200 metros sobre el nivel del mar. Las casimbas de la Sierra de Jatibonico, que Carlos de la Torre sitúa en Las Llanadas, tienen unos 200 metros de altitud. La importancia del presente trabajo radica en: constituir el primer reporte confirmado de perezosos en la alta montaña de Cuba y, en dar a conocer nuevas distribuciones para la familia. Se aporta información, sobre los hallazgos de restos óseos de cuatro especies de perezosos cubanos, hallados en 16 cuevas, excavadas en cuatro localidades de montaña del macizo de Guamuhaya.

**NUEVO REGISTRO DE LOCALIDAD PARA *Pseudocellus permagnus* ARMAS, 2017 (RICINULEI: RICINOIDIDAE), TROGLOBIO ENDÉMICO DE CUBA OCCIDENTAL."**

Rolando Teruel y Carlos A. Borrego
*Grupo Espeleológico Guamuhaya, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
*Grupo de Sistemática y Ecología de Artrópodos Caribeños, Instituto de Ecología y Sistemática.*
teruelrolando6@gmail.com

**RESUMEN**

Es conocida de nuestra isla la gran diversidad biológica, mayormente ubicada en áreas cársicas, las cuales ocupan aproximadamente el 65 % de la superficie total país. El carso, deviene refugio para numerosas especies escasas y raras. Cuba representa el territorio insular con mayor riqueza taxonómica del orden *Ricinulei*. El ricinuleido troglobio *Pseudocellus permagnus* Armas, 2017, endémico de Cuba occidental, se registra en una segunda cueva de la sierra del Rosario (municipio San Cristóbal, provincia de Artemisa). El nuevo hallazgo dista 6,7 km de la Cueva del Altar (localidad tipo y única conocida hasta ahora para la especie) y se basa en el registro fotográfico concluyente, de un macho adulto, realizado en diciembre de 2018, en el fondo del tercer pozo de 34 m, de una furnia o cueva vertical, a 78 metros de la superficie, en la margen oriental del cañón del río Santa Cruz. Este hallazgo, implica el segundo de este espectacular *ricinuleido*, 23 años después de su descubrimiento.

**QUIROPTEROCENOSIS ASOCIADA AL END PAN DE GUAJAIBÓN, PROVINCIA DE ARTEMISA.**

Carlos A. Borrego, Alina María Prada, Osvaldo Esperón y María E. Rodríguez. *Grupo Espeleológico Guamuhaya, Sociedad Espeleológica de Cuba.* cborrego2000@gmail.com

**RESUMEN**

El Pan de Guajaibón, es una elevación del conjunto montañoso Sierra del Rosario, que constituye la mayor altura del occidente cubano con 700 m, snm. En sus 837,20 hectáreas predominan los procesos cársicos, tanto superficiales, como subterráneos, con variedad de cavidades que componen ecosistemas de alta fragilidad. Existe un endemismo significativo, en su mayor parte, asociado a la vegetación del bosque arbustivo perennifolio húmedo y al complejo de vegetación de mogote. Su bosque perennifolio húmedo o pluvisilva de montaña, es el único de su tipo en el occidente del país, confinado a una pequeña zona en la ladera norte,

entre 600 y 630 m, snm. Actualmente, el Pan de Guajaibón es un área protegida con administración y plan de manejo, el cual no contempla el estudio y conservación de murciélagos, ya que son escasos los estudios anteriores, los cuales reportan para el área, la presencia de sólo 8 especies (Silva Taboada, 1979). Con el reporte de 12 especies de estudios recientes (Longueira, 2019) y el reporte de 11 especies (Borrego, 2019) empleando los métodos de captura, con redes de niebla y jamo, análisis de egagrópilas y residuarios de lechuza, en ambas caras del macizo, residuarios paleontológicos interiores, así como métodos de observación en grietas y troncos huecos de árboles, con el empleo de cámaras endoscópicas, la presencia de especies se eleva a 17, constituyendo un área de gran diversidad de murciélagos y por tanto, de importancia para la conservación de los mismos, lo cual motivó nuestra propuesta como parte del PCMCu (Programa para la Conservación de los Murciélagos de Cuba), para declarar al END Pan de Guajaibón, como un nuevo AICOM (Área de Importancia para la Conservación de los Murciélagos), ante la RELCOM (Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos), la cual fue aprobada en Tucumán, Argentina, el pasado 4 de noviembre de 2019.

**VERTEBRADOS DE LA RESERVA ECOLOGICA PICO SAN JUAN, MONTAÑAS DE TRINIDAD, MACIZO DE GUAMUHAYA, CUBA.**

Abel Hernández Muñoz, Osmany Manuel Rodríguez Pino, Alexei Rodríguez Lorenzo y Adeimy Pérez Ibarra
*Grupo Espeleológico Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba. Museo de Historia Natural Juan C. Gundlach.* abel.hmrg@gmail.com

**RESUMEN**

Se detectaron un total de 50 especies de vertebrados terrestres (6 anfibios, 4 reptiles, 31 aves y 9 mamíferos) en la reserva ecológica "Pico San Juan", 18 de ellas endémicas y 11 amenazadas de extinción. Del total, 8 están en algún apéndice de CITES. Se realizan observaciones y comentarios sobre su distribución. Se incluye un mapa regional.

**LA BIODIVERSIDAD EN EL ECOSISTEMA CÁRSICO CAÑÓN CUEVA EL CUZCO. GUANTÁNAMO.**

Dariela Hernández Rodríguez y Zadiérik Hernández Ortega
*Comité Espeleológico de Guantánamo*
*Centro de Aplicaciones Tecnológicas para el Desarrollo Sostenible*
dariela@catedes2.gtmo.inf.cu

**RESUMEN**

El estudio de la biodiversidad en ecosistema cársicos, ha ganado en la actualidad relevancia, debido a las características especiales que posee tanto la flora como la fauna. El río Cuzco, ubicado en la provincia de Guantánamo, en la vertiente norte del macizo Nipe - Sagua – Baracoa, manifiesta características cársicas muy acentuadas, destacando el cañón y la cueva de igual nombre, de gran interés para la Espeleología. El objetivo de este trabajo, es evaluar el estado de la diversidad biológica en el cañón - cueva "El Cuzco", para su posterior manejo y conservación. Se realizó una revisión bibliográfica del área de estudio, además del empleo de metodologías para medir biodiversidad. Se obtuvieron listas de especies de la flora y la fauna, mostrando un nivel de endemismo importante. Se determinaron especies invasoras, que perjudican la abundancia relativa de especies autóctonas, en estos ecosistemas cársicos.

**FENOLOGÍA Y RESPUESTA ESPECTRAL EN EL USO DE IMÁGENES MULTIESPECTRALES LANDSAT EN EL BOSQUE DE MANGLE DE LA COSTA SUR DE LA PROVINCIA DE SANCTI - SPÍRITUS, CUBA.**

Osmany Ceballo Melendres, Julio P. García Lahera y Lisset M. Pérez Rodríguez
*Grupo Espeleológico Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba; Centro Meteorológico Provincial de Sancti - Spíritus; Jardín Botánico de Sancti - Spíritus.*
osmany.ceballo@ssp.insmet.cu

**RESUMEN**

A diferencia de los bosques pluviales tropicales, donde existen ciclos de elementos muy cerrados y la pérdida o exportaciones se reduce al mínimo, los bosques de mangle constituyen un sistema abierto que importa y exporta materiales; precisamente la alta productividad y la alta tasa de exportación, son las características que le confieren al manglar, tan elevada importancia en la ecología de las zonas costeras. Con el procesamiento de los datos de campo en las zonas costeras, se obtiene la ubicación de cada una de las parcelas, geoposicionadas en una imagen satelital Multiespectral Landsat 8 OLI, utilizando el software ENVI u otros, lo que permite llevar a información digital, las parcelas expresadas en clases de campo (R.O.I.) por pixel puros (mangle rojo, mangle prieto, mangle blanco, vegetación no fotosintética (NPV)). Además, se crean otras clases de campo (R.O.I.) definidas como: suelos, agua, vegetación y agua, en lagunas. El objetivo del trabajo consiste, en determinar la relación entre el comportamiento fenológico de las especies que componen el bosque de mangle (*Rhizophora Mangle, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*) en la costa sur de la región central de Isla de Cuba, con la reflectancia de imágenes multiespectrales LandSat – 8 OLI monotemporales, para las bandas del visible e infrarrojo, encontrándose que las respuestas expresadas en las imágenes, confirman los resultados obtenidos por estudios anteriores, referidos a su fenología, Menéndez et *al.*, (2006); aportando además, valiosa información que caracteriza el comportamiento mensual en las imágenes Landsat 8 – OLI, que no han sido descritas con anterioridad, para estas especies que conforman el bosque de mangle en Cuba.

**INTERPRETACIÓN CARTOGRÁFICA DEL BOSQUE DE MANGLE USANDO LA METODOLOGÍA MESMA CON IMÁGENES MULTIESPECTRALES LANDSAT – 8 OLI.**

Osmany Ceballo Melendres, Julio P. García Lahera y Lisset M. Pérez Rodríguez
*Grupo Espeleológico Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba; Centro Meteorológico Provincial de Sancti -Spíritus; Jardín Botánico de Sancti - Spíritus*
osmany.ceballo@ssp.insmet.cu

**RESUMEN**

El uso del sensor multiespectral, permite a regiones y países que no tienen acceso a información satelital referida a los sensores hiperespectrales, procesar una valiosa información y establecer procedimientos y metodologías que, en condiciones de países en desarrollo y pequeños estados insulares, como el caso de Cuba, puedan obtener nuevos conocimientos vinculados a la mitigación de impactos y a la adaptación en las zonas costeras. La técnica, Análisis de Mezcla Espectral de Múltiples Endmember (Multiple Endmember Spectral Mixture Analysis, MESMA), aunque no ha sido aplicada en Cuba con anterioridad, es ampliamente utilizada internacionalmente. El objetivo general del trabajo consiste, en mejorar la detección y cartografía con imágenes multiespectrales de las especies que conforman el bosque de mangle, en la zona costera sur de la provincia Sancti - Spíritus. Obteniéndose fracciones de imágenes multitemporales a partir de imágenes multiespectrales LANDSAT y usando la metodología MESMA, garantizan mejor respuesta, cuando creamos mapas para determinar evolución de cobertura, con respecto a las imágenes monotemporales. Se logra por vez primera para la provincia de Sancti- Spíritus, mapas para diferentes clases que incluyen el bosque de mangle y otros ecosistemas de la zona costera, que presentan determinados impactos; estos mapas fueron validados y muestran resultados aceptables, lo cual permitirá establecer y aplicar esta metodología en estudios futuros.

**FLORA EN EL CARSO DEL MACIZO GUAMUHAYA.**

Julio León Cabrera
*Grupo Espeleológico Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba, Jardín Botánico de Cienfuegos,*
julio@jbc.cu

**RESUMEN**

La evaluación de la cubierta vegetal como recurso natural, tiene como objetivo el conocimiento de las posibilidades actuales y perspectivas, de la utilización económica de su riqueza, considerando la vocación de uso fundamentalmente económica, de conservación y paisajística, que está condicionado por la combinación espacial de los componentes naturales del territorio y la historia de la intervención humana en él. Debido a la naturaleza predominantemente caliza del macizo orográfico de Guamuhaya, abundan las cavidades de diferentes dimensiones: cavernas, grietas, abrigos rocosos, formaciones que fueron aprovechadas por el hombre primitivo que lo pobló, para satisfacer sus necesidades habitacionales y funerarias. Al propio tiempo, el denso bosque de montaña suministró al aborigen, las materias primas apropiadas: frutos, zumos, tintes y otras, además de constituir hábitats de una rica y variada fauna, útil para el consumo humano a través de actividades de caza, captura, y recolección. Estas condiciones estresantes, han favorecido una amplia especiación florística, lo que ha conducido a una extensa riqueza de plantas, cuestión que lo hace uno de los ecosistemas más diversos del país. El macizo Guamuhaya, ha sido explorado a través de la historia por muchos investigadores de todo el mundo, y esto ha permitido un conocimiento de la flora bastante real, pero con las transformaciones sufridas, es necesario seguir realizando estudios para conocer los recursos actuales y el grado de amenaza, que sufren en la actualidad. En el presente trabajo, se brinda una panorámica del estado actual de la flora en el carso del macizo, sus amenazas, y las posibilidades para su utilización racional, en concordancia con los objetivos de desarrollo sostenible, al que nos enfrentamos en la actualidad.

## COMISIÓN DE DIVULGACIÓN, CAPACITACIÓN, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN

***Restaurante Los Cristales***

**APK. CONGRESO INTERNACIONAL 80 ANIVERSARIO DE LA SEC.**

Milka Donis Fernández.
*Grupo Espeleológico Cuba, Sociedad Espeleológica de Cuba*
milka.donis@nauta.cu

**RESUMEN**

En el ámbito espeleológico actual, se usan varios sistemas informáticos que humanizan la actividad del hombre dentro de las cavernas. Sobre estos softwares podemos hablar con propiedad, debido a que han sido usados en campaña con muy buenos resultados; pero todos ellos han dependido de una laptop, siendo esto una desventaja, si lo comparamos con toda la tecnología novedosa que abarrota el mercado actual. En la actualidad, la comunidad espeleológica mundial está migrando a otros dispositivos, que han superado con creces la función de una laptop; sin lugar a dudas estamos hablando de los Smartphone o teléfonos inteligentes, que nos rodean diariamente y tenemos a nuestro alcance. Los programas o aplicaciones conocidas como APK, que usan algunos teléfonos, se basan en el lenguaje de programación Android y son verdaderamente útiles, para la investigación de campo. Entre ellos se encuentran: Altímetro, Brújula, Clinómetro, Caverender, Cave 3D, Topodroid, TurboWiew y muchos más. En Cuba, el uso de estos medios está tomando fuerza, y se comienza a ver una comunidad de desarrolladores Android, cada vez más grande. A tono con la estrategia de nuestro país, sobre la informatización de la sociedad, he diseñado una aplicación basada en Android,

que facilita el trabajo de la comisión organizadora del Congreso Internacional 80 aniversario de la SEC. Esta APK, fue programada en Android Studio 1.0 y brinda al usuario, en este caso, a cada delegado del congreso, toda la información necesaria para el buen desarrollo del evento, ya que está al alcance de la mano, constantemente.

**EDICIÓN ESPECIAL POR EL 80 CONGRESO DE LA SEC DEL BOLETÍN DEL GRUPO ERNESTO TABIO PALMA.**

Miembros del
*Grupo Espeleológico Ernesto Tabío Palma, Sociedad Espeleológica de Cuba,*
krak@nauta.cu, ofvz962@gmail.com

**RESUMEN**

El boletín digital del grupo Ernesto Tabío Palma, contiene las actividades, trabajos, y artículos científicos, eventos, noticias, etc., que genera el mismo y se nutre además, con colaboraciones de otros espeleólogos nacionales e internacionales. En esta ocasión, presentamos una edición especial que reúne todos los boletines publicados hasta la fecha, en un solo volumen y donde se incluirá el último número, que será dedicado a los congresos de las SEC, en el cual se incluyen los lugares (o provincias) y fechas, en que se han realizado, curiosidades, y otros datos de interés de los mismos.

**CONSERVACIÓN DE CUEVAS POR VÍAS ALTERNAS**
**POR LA SOCIEDAD ESPELEOLÓGICA DE PUERTO RICO.**

Carlos Artíguez y Marie Montes. *Sociedad Espeleológica de Puerto Rico* artiguezcarlos@yahoo.com

**RESUMEN**

Durante los 43 años de existencia de la Sociedad Espeleológica de Puerto Rico, ésta ha tenido como uno de sus propósitos, conservar el recurso cuevas. Pero en los pasados 5 años, esta intención se ha incrementado en gran manera, gracias a la iniciativa del compañero Carlos Artíguez, apasionado por la conservación, quien ha contagiado a limpiar nuestras cuevas, de forma agresiva. Se ha involucrado a las agencias gubernamentales, a la empresa privada, a los comercios, y parte de las comunidades aledañas a las cuevas. Según la experiencia, podemos señalar que la Conservación se puede agrupar de estas maneras: Conservación vía Exploración, Conservación vía Educación, Conservación vía Alianzas, Conservación vía Apoyo Externo, Conservación vía Gestiones de Control de Acceso – Rehabilitación de veredas de acceso a cuevas (luego del paso de los huracanes Irma y María en septiembre del año 2017). Este trabajo, consiste en la labor que un grupo de compañeros ha realizado, de manera voluntaria, sin fines de peculio, y con una gran pasión en todo su esfuerzo. Además, se ha hecho un estimado del costo de una operación, como si se fuera a cobrar por la limpieza en las cuevas.

**LA ESPELEOLOGÍA COMO UNA OPORTUNIDAD AMBIENTAL Y TURÍSTICA SOSTENIBLE EN COLOMBIA.**

Nora Elena Moreno Rave.
*Coordinadora de Parques, Lineal Ambiental La Heliodora, Cultural La Guayacana. Municipio de Envigado, Colombia.* nora.moreno@envigado.gov.co

**RESUMEN**

En las sociedades actuales, con una visión sensata del conocimiento del territorio, se busca establecer, identificar las simbiosis de todo lo que lo integran: la tierra, el aire, el agua, la energía, la historia, de lo que allí ha pasado y es, a través del tiempo entre los seres vivos y muertos, entre la naturaleza y los humanos, todos en un mismo ecosistema, un único ecoplanta, éste de los mil colores: todas las partes que lo integran requieren de una sana y respetuosa convivencia, en igualdad de circunstancias para conservar su

equilibrio, entender y concebir sus evoluciones, utilizando sus bienes y servicios de manera sostenible y sustentable, leer toda esa diversa información de manera respetuosa y equitativa. Se requiere entonces de una lectura del territorio soportada en el reconocimiento de lo plural, heterogéneo, complejo, diferente e inimaginable…, el descubrimiento de las cosas desde la investigación, la práctica, para hacer de esta lectura la complementariedad de la vida, la contradicción como base del cambio, es la lectura necesaria para entender el espacio que habitamos; y la espeleología logra la concatenación entre las diferentes ciencias: socioculturales, ambientales, geográficas, geológicas, exactas y cualitativas, para entender la simbiosis del planeta tierra. La Espeleología es la herramienta inter, trans, multi -disciplinaria que invita a la lectura el territorio exacta, verídica," como es abajo es arriba, como es adentro es afuera", todo es una misma armonía, lo que requiere de un identificación de las variables, indicadores concretos, testigos físicos de lo sucedido, datos necesarios y adecuados para pensar, comprender, recrear y fundamentar el desarrollo justo y distributivo, el cuidado y la conservación de los ecosistemas básicos y esenciales de del planeta, logrando así una sociedad respetuosa y en armonía con la naturaleza, nosotros una especie que se dice inteligente que cuida lo que le rodea, que se piensa así misma en conjunción con otros seres vivos que igual habitan este planeta y que son quienes realmente nos sufren y sostienen. Al estudiar y comprender las teorías y múltiples variables desde los planteamientos y métodos de la espeleología obtendremos del territorio: su fenomenología, comportamiento, necesidades, bellezas escénicas y mensajes que nos envía, obteniendo así un criterio propio de lo averiguado en el subsuelo, siendo los códices y escritos básicos desde la endosfera, de lo que está bajo nuestros pies que nos explica con una idoneidad básica, que es lo que nos gobierna desde la naturaleza, su geografía, su ritmo, la hermenéutica de la vida, de sus elementos y seres que la componen. Para las necesidades actuales del turismo ecológico, del cuidado de lo poco que nos queda en la naturaleza, desde la espeleología podemos conseguir una ruta clara, exacta del manejo del paisaje subterráneo (como es abajo es arriba), los abrigos kársticos, sus factores socio- ambientales, geológicos, bióticos, arqueológicos y muchos más en favor del desarrollo sostenible y sustentable, pertinente y todo que ver con el Hábitat, para así poder protegerlos y definir acertadamente qué uso darles, sea científico, turístico, deportivo, paisajístico u otros, sin destrozarlo ni descompensarlo y sobre todo protegiéndolo para almacenar el equilibrio y poder disfrutarle. Este equipo de espeleólogos-as antioqueños que conformamos hace 8 años, tiene como visión y misión, cuidar, admirara, querer, establecer la importancia y planes de manejo de las cuevas en Colombia, que los abrigos rocosos sean nuestro legado para el trabajo que hemos venido desarrollado de manera aislada en nuestras vidas, y que hemos intentado regularizar con equipos de espeleólogos Cubanos, que nos ayudaron a concretar esta ardua y bella labor que es la espeleología.

**EL TRABAJO CON ESTUDIANTES EN LAS ENSEÑANZAS MEDIA SUPERIOR.**

Yaima Ripoll Moreno y Zadiérik Hernández Ortega
*Comité Espeleológico de Guantánamo, Sociedad Espeleológica de Cuba Centro de Información y Gestión Tecnológica. Guantánamo Centro de Aplicaciones Tecnológicas para el Desarrollo Sostenible. CITMA. Guantánamo*
yaima.ripoll@ciget.gtmo.inf.cu

**RESUMEN**

La formación de capacidades es vital, en la vitalidad de la Sociedad Espeleológica de Cuba. Para ello, el Comité espeleológico Provincial, se ha dado a la tarea de trabajar con las nuevas generaciones, en las diferentes enseñanzas, a través de círculos de interés y sociedades científicas, con el fin de acercar más a la sociedad guantanamera, a las actividades que se realizan. Se presenta el trabajo realizado con jóvenes de la enseñanza media superior, en el preuniversitario Rubén Batista, de la ciudad de Guantánamo, en el conocimiento de la historia de la sociedad, así como la enseñanza de la Espeleología, en una provincia con importantes accidentes cársicos.

**ESPELEOLOGÍA Y PAISAJE CULTURAL.**
**UNA VISIÓN DESDE EL TURISMO DE NATURALEZA.**

Osmany Miguel Pérez Sánchez
*Comité Espeleológico de Guantánamo, Sociedad Espeleológica de Cuba Oficina de Monumentos y Sitios Históricos Provincia de Guantánamo* despacho@gtmo.cult.cu

**RESUMEN**

El territorio guantanamero, se ha constituido como un referente por su diversidad y riqueza natural y cultural. La archiconocida Meseta del Guaso, reconocida como una de las principales regiones cársicas del país, atesora sitios naturales de valores excepcionales, tales como el Cañón-Cueva del Río Cuzco, afluente del Sagua de Tánamo, y la Cueva del Campanario. Estos sitios se proponen en el presente trabajo, como senderos contemplativos para turismo de naturaleza, imbricados en las modalidades de turismo de aventuras y rural, agroturismo, y ecoturismo. Lo anterior tributará, a la sostenibilidad ambiental de estos territorios, potenciando el manejo integrado de los recursos naturales. Los referidos municipios, poseen además bienes patrimoniales de obligada consulta, como el "Paisaje Arqueológico de las Primeras Plantaciones Cafetaleras del Sudeste de Cuba", declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, y la Primera Comandancia del II Frente, en El Aguacate, municipio El Salvador, así como la Hidroeléctrica Guaso, en Manuel Tames, testigo centenario del desarrollo industrial. Valores como el histórico, cultural, estético, simbólico y social, ambiental, o su estimación como recurso económico, conceptualizan las potencialidades de estos vestigios culturales, naturales, y paisajísticos, en la época más contemporánea. A tono con esta línea de pensamiento, el presente trabajo se hace eco de la necesaria integración entre los referidos valores naturales y patrimoniales, a través del turismo de naturaleza, implementando modalidades como el turismo de aventura, ecoturismo, agroturismo o turismo rural, elemento que constituye una alternativa de desarrollo local, en los municipios de El Salvador y Manuel Tames, tributando además, a la sostenibilidad ambiental, social y cultural. Las consideraciones finales son: la propuesta de este trabajo como respuesta a las necesidades de los territorios referidos, encaminado a proponer soluciones para incrementar el turismo espeleológico, como una alternativa de desarrollo local integral.

**ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DESARROLLADAS POR EL PROYECTO CUBABAT.**

Yelenny Pacheco Roque, Joel Monzón González y Yisenia Martínez Muñoz *Sociedad Espeleológica de Cuba, Programa de Conservación de Murciélagos de Cuba, Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas y*
*Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre.*
infohig.mtz@infomed.sld.cu

**RESUMEN**

El Proyecto *CUBABAT*: *"Por la Conservación en Cuba, de los murciélagos y sus hábitats"* ha trabajadodesde su creación, en agosto de 2012, en varias actividades de educación dirigidas a estudiantes de diferentes escuelas, y población en sentido general del país, con el fin de mejorar la percepción de la población respecto a los murciélagos, y derribar algunos mitos sobre estos mamíferos, que amenazan losesfuerzos de conservación que realizamos. Se han desarrollado actividades tales como, charlas temáticas con dos versiones cada una, dependiendo de la edad del grupo con el cual se trabaja; estas charlas versan, sobre los temas de historia natural, mitos y leyendas, diversidad y murciélagos-rabia. Conjuntamente con las charlas, se han diseñado actividades y talleres de trabajo manual, se han realizado juegos alrededor del tema de los murciélagos y la conservación de bosques, en los que habitan. Todas estas actividades, han sido desarrolladas según la estrategia de trabajo educativo del proyecto *CUBABAT,* en escuelas primarias y secundarias, donde se han realizado círculos de interés y escuelas preuniversitarias - sociedades científicas, los que han presentado resultados positivos en los ejercicios de evaluación. Asimismo, se han desarrollado algunos "*Festivales de los*

*Murciélagos*", en los cuales estas actividades se han ofrecido de forma masiva, a escolares y sociedad en general. Por otro lado, hemos aprovechado espacios radiales y televisivos, para dar a conocer de los murciélagos y su importancia. Sin embargo, no hemos medido el impacto que esto ha tenido en la población, cuestión ésta a tener en cuenta, para estudios futuros. El presente trabajo expone la implementación de actividades del programa educativo del proyecto *CUBABAT,* así como la percepción antes y después de las actividades sobre los murciélagos, y de esta forma, contribuir a la conservación de las especies.

**FESTIVAL DE LOS MURCIÉLAGOS. EXPERIENCIA A FAVOR DE LA CONSERVACIÓN.**

Joel Monzón González y Yelenny Pacheco Roque
*Sociedad Espeleológica de Cuba, Programa de Conservación de Murciélagos de Cuba, Universidad Camilo Cienfuegos de Matanzas y Fundación "Antonio Núñez Jiménez" de la Naturaleza y el Hombre.*
infohig.mtz@infomed.sld.cu

**RESUMEN**

El Proyecto ***CUBABAT***: *"Por la Conservación en Cuba, de los murciélagos y sus hábitats"* desde su creación en el año 2012, inició con la implementación de actividades educativas con la idea de llegar al público en general y que éstos pudieran conocer mejor a los murciélagos de Cuba. Las actividades educativas que en un inicio fueron dispersas, ahora están inmersas dentro de un Plan, con el cual se espera minimizar los impactos que causa la desinformación de la población sobre este grupo de mamíferos. Hasta la fecha, se han realizado diversas actividades en las cuales, han participado muchas personas. Tales son: exposiciones itinerantes, charlas educativas, etc. Desde el 2015, se implementó una nueva actividad que fue nombrada "*Festival de los Murciélagos*", realizándose hasta el 2018, la 4ta edición. Dicha actividad, se realiza en tres días de trabajo, organizados de la siguiente forma: en el 1er día, se inaugura una exposición fotográfica relacionada con los murciélagos, la cual está abierta al público por espacio de 15 días; posteriormente a la inauguración, se imparte una Conferencia por uno de los especialistas del Programa de Conservación de los Murciélagos de Cuba (PCMCu); el 2do día se realiza un taller para el Fortalecimiento de la Estrategia para la Conservación de los Murciélagos y sus hábitats en Cuba, donde participan especialistas en quiropterología y otras especialidades y el 3er día, se desarrollan actividades expositoras, por parte de los niños de círculos de interés y jóvenes de sociedades científicas. El presente trabajo, expone las experiencias obtenidas en las 4 ediciones del "*Festival de los Murciélagos",* lográndose así, el incremento sobre los conocimientos de la importancia ecológica de los mismos y la necesidad de protegerlos.

**FORJANDO UNA ESPELEOLOGÍA REGIONAL: PUBLICACIONES, AMISTAD E IDENTIDAD EN LA ESPELEOLOGÍA CUBANA Y VENEZOLANA.**

María Alejandra Pérez
*Programa de Geografía, Departamento de Geología y Geografía, West Virginia University*
maria.perez@mail.wvu.edu

**RESUMEN**

Este trabajo examina las geografías de la Espeleología entre Cuba y Venezuela, desde 1967. Ambos países, están entre los pocos de América Latina, que han forjado una Espeleología de alcance nacional, con impacto internacional. Se consideran tres aspectos en particular: 1) la visión y creación de una federación regional de América Latina, en 1983; 2) la única expedición internacional venezolana en 1995, en Holguín, Cuba; y 3) el rol del *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología* (*BSVE*). De los tres, el 3ro es el más consecuente. Espeleólogos cubanos, conforman la mayor contribución internacional al *BSVE*. Entrevistas con cinco de estos autores, confirman el impacto e importancia que el *BSVE* ha tenido, en promover la Espeleología cubana, más allá de las fronteras. Identificado como serio, científicamente riguroso y valioso, por ser publicado en español, el *BSVE* no solamente promovió

la Espeleología, sino que también forjó amistades entre espeleólogos en Cuba y Venezuela. A pesar de las cualidades encarnadas y experienciales de la práctica espeleológica, estas geografías de espeleología son altamente personales y textuales, geografías que ofrecen una ventana interesante hacia las ciencias de campo en América Latina, que retaron las categorías geopolíticas dominantes de la Guerra Fría.

**JEAN EL CORBEL KARST EXPLORADOR.**

Bernard Chirol
*Federación Francesa de Espeleología, Comisión de Historia de la Unión Internacional de Espeleología*
bearchirol@orange.fr

**ABSTRAC**

Jean Corbel (1920-1970) was a french geographer from Lyon who studied karstic areas in Europe and America. He was an innovator in the measurement of rates of limestones erosion in varying climates. He tried to explain karst landforms and particularly, the impact of cold water in karstification and compared his results with all tropical areas studied at the time. Corbel met with difficulties to work in an academicals manner and not all of his ideas have been accepted throughout the world. He also took an interest in glaciology which he worked on in Spitsbergen, the Alps, and in the Caucasus. Because of the discussion about his theory with the action of cold water, Corbel initiated stimulating debates which made science progress. Since 2001, a French Arctic base in Svalbard bears the name “Jean Corbel”.

**INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA ESPELEOLOGÍA COMO ACTIVIDAD CULTURAL.**

María Alejandra Pérez
*Programa de Geografía, Departamento de Geología y Geografía, West Virginia University*
maria.perez@mail.wvu.edu

**RESUMEN**

Cuando la “antropología” y las “cuevas” son mencionadas en conjunto, es generalmente en el contexto de la Arqueología. Eso se explica, ya que las cuevas han sido y siguen siendo lugares de gran importancia para examinar el pasado, no solamente de los humanos y sus ancestros, sino también de otros seres vivos y hasta del mismo planeta Tierra. Aun así, las cuevas continúan siendo lugares de actividad humana. Se propone considerar la actividad espeleológica en todos sus matices, como foco de estudio, y que esa examinación se lleve a cabo dentro de un amplio contexto histórico y cultural, de la relación humano-cuevas. Los espeleólogos exploran y descubren. La mayoría levanta planos en el proceso, creando representaciones complejas del subsuelo. También se organizan en grupos, modifican e inventan sus herramientas y establecen explicita e implícitamente, reglas acerca de cómo y con quién compartir información. En este punto en particular, los espeleólogos a veces se pelean. El tema de cómo los espeleólogos lidian con políticas territoriales es fascinante y altamente complejo, brindando una ventana hacia cómo los humanos forjan relaciones entre ellos y la tierra. Ideas de conservación y modificación de cuevas, ofrecen evidencia interesante de cómo los humanos se comportan culturalmente, alteran su medio ambiente y a su vez, son impactados por él. En otras palabras, la Espeleología es una actividad cultural, o para ser más precisos, los espeleólogos practican la espeleología *culturalmente*. Esta presentación dará una introducción a este tema y ejemplos de investigación en Venezuela, Cuba, y EEUU.

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL RELACIONADA CON LOS TEMAS ESPELEOLÓGICOS.**

Karla Lizt Amador Mora y Oney Rodríguez Blanco
*Grupo Espeleológico Caverna, Grupo Espeleológico Origen, Sociedad Espeleológica de Cuba*
karlalizt93@gmail.com

**RESUMEN**

La Espeleología es la ciencia que se ocupa del estudio de los procesos que tienen lugar en las cavernas, su génesis, desarrollo, ecología, la interrelación caverna-superficie y caverna-hombre, así como de las técnicas de exploración según el tipo de caverna. Las cuevas, son un elemento indispensable cuandose habla de la historia de la humanidad. El hombre siempre ha estado asociado a estas en cualquier época y lugar del planeta. En ellas vivió, enterró a sus muertos, veneró a sus dioses y las continúa estudiando y utilizando para diversos fines. El conocimiento espeleológico ha evolucionado a nivel global y nacional, aunque el mundo subterráneo tiene aún varios aspectos por investigar; contribuir a la investigación, divulgación y protección de los valores vinculados a las cavernas y estar a la par de la evolución de los avances de esta ciencia, es un aspecto a tener en cuenta en variados proyectos de desarrollo de numerosos países y en el caso de Cuba, cobra notable importancia por la gran cantidad, variedad, y el rol que desempeñan en la trama ambiental, tanto en general, como del carso en particular, del cual las cavernas son una de sus principales manifestaciones. Esto resalta la importancia de estudiar y conocer por los cubanos, el mundo subterráneo que les pertenece. Un mundo fascinante se extiende bajo la superficie terrestre, kilómetros de galerías profundas, formadas por la lenta interacción agua - roca, contienen un universo de increíble belleza e inigualable riqueza natural y cultural. Su singular fauna y escasa flora, su tesoro histórico aborigen, cimarrón, mambí, y hasta la contemporaneidad, los recursos hidráulicos, entre otros, lo convierten en un entorno estratégico y vulnerable, de los que se conocen en el país, y que en ocasiones no se les da el tratamiento adecuado, y ofrecen ejemplos lamentables de contaminación ambiental, como ejemplo de los que por el transitan, lo contaminan por insuficiencias en su educación ambiental. En el archipiélago cubano, alrededor del 65 % del territorio emergido está de algún modo carsificado; gran parte de la vida cotidiana en Cuba, está vinculada al carso. Dada la amplia presencia de cuevas en el territorio, el rol que ellas han desempeñado y desempeñan en la historia y desarrollo del país, así como la importancia de estos ecosistemas en la trama ambiental, merecen que estos temas sean incluidos y tratados en todos los espacios posibles y con la atención que requieren. En este sentido, es importante que se propicie y fortalezca el quehacer conjunto de los espeleólogos, las autoridades gubernamentales y ambientales, los centros educacionales y otros actores de la comunidad con la intención de contribuir al desarrollo de la educación ambiental relacionada con los temas espeleológicos. Los autores, ha podido constatar que los estudiantes de preuniversitario, tienen un bajo nivel de conocimientos sobre las cuevas y su importancia; también desconocen el comportamiento a seguir cuando se visitan estos lugares. En los programas de la Geografía escolar de este nivel educativo, así como en las orientaciones metodológicas, no se contemplan temas relacionados con la Espeleología y acerca del comportamiento que debe seguirse, al visitar una cueva. Sin embargo, sí existen contenidos en la unidad 6, de la Geografía de onceno, por ejemplo la que está dedicada al archipiélago cubano, desde los cuales se pueden trabajar contenidos espeleológicos, que contribuyan a la educación ambiental relacionada con estos temas, con vista a la preservación del patrimonio espeleológico cubano, para lo que se necesitan actividades dirigidas para tal fin.

**LA PROTECCIÓN Y MANEJO DE LOS SISTEMAS CARSICOS GRAN CAVERNA DE SANTA CATALINA Y PALEO GRAN CAVERNA BELLAMAR DEL NORTE DE LA PROVINCIA DE MATANZAS, UNA EXPERIENCIA DE 20 AÑOS EN LA CONSERVACIÓN, DIVULGACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO CARSICO CUBANO.**

Esteban Rubén Grau González Quevedo, Ercilio Vento Canosa, Joel Monzón y Senen Salgado
*Comité Espeleológico de Matanzas, Sociedad Espeleológica de Cuba, Fundación Antonio Núñez Jiménez la Naturaleza y el Hombre*
estebanmatanzas@yahoo.com

**RESUMEN**

Con la aprobación en 1999 del decreto ley 201, de áreas protegidas, se establecen las herramientas para el manejo y conservación del patrimonio natural; los espeleólogos matanceros, a través de la FANJNH y siguiendo la tradición de conservación del carso cubano de la SEC, comienza las acciones de manejo en la gran caverna de Santa Catalina y la paleo gran caverna de Bellamar, por si solas, las dos primeras cavidades del país como áreas protegida. En este trabajo, se expone la experiencia de más de 20 años de manejo en estas áreas kársticas, los aportes realizado a la metodología de elaboración de planes de manejos del SNAP, así como la interrelación entre diversas organizaciones y de instituciones cubanas y homólogas de otros países, aportando con sus experiencias a la investigación y estrategias de manejo de estas cavernas, con lo cual se ha contribuido a la conservación y recuperación del ecosistema, vinculado a las acciones de educación y divulgación del patrimonio subterráneo, y al mejoramiento de calidad de vida, de las comunidades aledañas.

**PROYECCIONES DE DESARROLLO DEL CENTRO NACIONAL DE ENTRENAMIENTO ESPELEOLÓGICO ANTONIO NÚÑEZ JIMÉNEZ.**

Miguel Boligan
*Grupo Espeleológico Guaniguanico, Sociedad Espeleológica de Cuba. Centro Nacional de Entrenamiento Espeleológico.*
boligan@gmail.com

**RESUMEN**

El Centro Nacional de Entrenamiento Espeleológico "Antonio Núñez Jiménez", fue fundado el 2 de diciembre de 1984, con el nombre de Escuela Nacional de Espeleología, por el General de Ejército Raúl Castro Ruz. De esta forma, se le facilitó a los espeleólogos disponer de un lugar para el estudio, preparación, y entrenamiento de esta actividad. Mediante la impartición de cursos básicos, la institución devino en un centro de capacitación de primer nivel, en temáticas como: Hidrogeología Cársica, Geología, Geomorfología e Hidroquímica, Biología y Climatología Subterránea. Así mismo, el Sistema Nacional de Espeleosocorro, ante situaciones de accidentes en cavernas, ha sido reconocido a nivel mundial. Su prestigio es tan alto, que la Federación Espeleológica de América Latina y el Caribe solicitó a Cuba, la inserción de la Escuela Latinoamericana de Espeleosocorro, en el Centro de Entrenamiento. En este trabajo, se realiza un análisis del funcionamiento y las proyecciones futuras del Centro, en cuanto a investigaciones y colaboraciones con otras instituciones se refiere, tanto nacionales como internacionales, además de enfocar las propuestas de futuros servicios, en función de las necesidades actuales del país.

**TENDENCIAS DE LAS PUBLICACIONES ESPELEOLÓGICAS EN CUBA.**

Miguel Boligan y María Luz Labrada
*Grupo Guaniguanico y Grupo Espeleológico Luna, Sociedad Espeleológica de Cuba. Centro Nacional de Entrenamiento Espeleológico Antonio Núñez Jiménez*
boligan@gmail.com

**RESUMEN**

Las publicaciones científicas en la Sociedad Espeleológica de Cuba, han ido evolucionando a través de los años; el marco principal de presentación de los trabajos e investigaciones ha sido, para los espeleólogos, el de los Simposios y Congresos de la SEC, realizados cada 5 años desde 1970, mediante diferentes comisiones, las cuales han sufrido transformaciones y ajustes, en función de la

naturaleza de las investigaciones presentadas. En este trabajo, se analiza hacia donde se está moviendo la Espeleología científica en Cuba, partiendo de un estándar de comisiones de trabajos, en las cuales se reagruparon todas las investigaciones presentadas desde 1970.

**DISEÑO DE UNA RUTA TURÍSTICA POR EL LEGADO AFRICANO DE YAGUAJAY, COMO VÍA PARA EL DESARROLLO LOCAL**

Miguel Alejandro Delgado Méndez
*Parque Nacional Caguanes. CSASS. CITMA.*

**RESUMEN**

El desarrollo del turismo, ha venido impulsando dimensiones fuera de su tradicional convencionalismo. Su vinculación a prácticas de desarrollo local, ha sido una de las variantes más recurridas a nivel internacional. Cuba, como país subdesarrollado, se inserta en esta concepción y propone estrategias de desarrollo, a partir de sus recursos endógenos. El municipio Yaguajay ha sido pionero en este sentido, y la tesis que se presenta, da continuidad a investigaciones anteriores, vinculadas al Programa Académico de Maestría en Gestión del Desarrollo Local, que trataron los temas de revitalización del patrimonio industrial azucarero, para fomentar el turismo cultural y acciones para la salvaguarda de tradiciones afrocubanas, en el barrio África. Sin embargo, la presente investigación tiene el objetivo, de diseñar una ruta turística por el legado africano de Yaguajay, como vía de desarrollo local. Para su realización, se utilizó una metodología cualitativa principalmente, donde la utilización de métodos y técnicas de este paradigma, ayudaron a realizar una sistematización teórica-conceptual sobre el tema, y a obtener los resultados. Se realizó un diseño, donde los criterios de pertenencia, flexibilidad, contextualización, accesibilidad entre otros, fueron valorados de favorables, mediante el criterio de especialista. La creación de un mapa temático de recorrido, un logo de imagen turística, actividades y servicios que coadyuvan en la elaboración de una ruta competitiva, así como, sugerencias para la capacitación a los prestadores de servicios turísticos; la señalización de atractivos, distancias y sitios, y la propuesta de operación de la ruta, constituyen los principales resultados de la investigación y las estrategias que se recomienda utilizar, para implementar y posicionar la ruta turística por el legado africano de Yagüajay.

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL TRABAJO ESPELEOLÓGICO: PROPUESTA DE PROGRAMA PARA EL NIVEL BÁSICO.**

Jean Robaina Sánchez
*Grupo Espeleológico Origen, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
jeanrobainasanchez@gmail.com

**RESUMEN**

El trabajo, presenta una propuesta de programa, para el nivel básico de preparación de espeleólogos, el cual ha sido puesto en práctica en el Comité Espeleológico Provincial de Artemisa. Para ello, se determinaron los fundamentos teórico-metodológicos, necesarios para su elaboración. Por la importancia del carso y las cuevas para Cuba, la educación ambiental en el trabajo espeleológico, debe constituir un factor que propicie que la investigación y protección de las cuevas, sea cualitativamente superior. El programa puede ser desarrollado en las provincias por los comités espeleológicos provinciales, o en el Centro Nacional de Entrenamiento Espeleológico, Antonio Núñez Jiménez. Puede impartirse además, con las adecuaciones pertinentes, a otras personas que no son espeleólogos; también como programa en carreras universitarias y como curso de posgrado. Su contenido, puede ser utilizado en la formación vocacional que se desarrolla en centros docentes del país, mediante círculos de interés científico-técnico, sociedades, y grupos científicos estudiantiles, programas de conferencias, entre otros. Para desarrollarlo, en estos otros casos se deben realizar los ajustes en sus objetivos, para su derivación y formulación correspondiente, según las características de los individuos a quienes se dirija, el tiempo disponible, los recursos humanos, materiales y financieros, entre otros

aspectos. Todo ello revela, la pertinencia del tema, su aporte práctico y el amplio nivel de generalización de la propuesta.

## COMISIÓN DE ARQUEOLOGÍA PRECOLOMBINA, ARQUEOLOGÍA HISTÓRICA, ARTE RUPESTRE E INVESTIGACIONES HISTÓRICAS

***Restaurante Los Cristales***

### DIBUJOS PRECOLOMBINOS EN LA PROVINCIA DE HOLGUÍN.

Julia E. Cedeño y Juan J. Guarch
*Comité Espeleológico Holguín, Sociedad Espeleológica de Cuba Dpto. Centro Oriental de Arqueología, CISAT, CITMA.* jjg@cisat.cu

**RESUMEN**

El presente trabajo, resume las investigaciones realizadas durante el desarrollo del proyecto de investigación: Registro y actualización del arte rupestre de la provincia de Holguín, llevado a cabo por el Dpto. Centro Oriental de Arqueología. En él, se enumeran las áreas trabajadas, metodología que se utilizó, así como la descripción general de pictogramas y petroglifos estudiados. También, se enumeran las localidades rupestrológicas nuevas, halladas durante las exploraciones de campo, además de una referencia al estado de conservación de las localidades existentes. Por último, se realiza un análisis de las causas del deterioro que existe en varios de las cavernas visitadas, durante la realización de las investigaciones, y se destaca el valor como patrimonio, del arte rupestre holguinero.

### APUNTES SOBRE EL ARTE RUPESTRE EN CERRO YAGUAJAY, BANES.

Osmani Feria García y Osmani Feria Pérez
*Comité Espeleológico de Holguín, Sociedad Espeleológica de Cuba Dpto. Centro Oriental de Arqueología, CISAT, CITMA.*
*Universidad Oscar Lucero Moya*
osmani@cisat.cu

**RESUMEN**

Para algunos metafísicos modernos, el mundo es algo inerte, previamente formado y significado por la intervención humana. El arte rupestre no es la excepción, a sabiendas de que es una de las manifestaciones más interesantes y complejas de nuestras comunidades primitivas. Al parecer, todavía interpretamos que este tipo de manifestaciones superestructurales, ocupaba un lugar de "relativa" importancia entre los grupos humanos precolombinos y postcolombinos. En general, ha sido estudiado como un producto pasivo, totalmente dependiente de la intención y acción humanas. Lo cierto es que, al menos en número, nuestra provincia hasta hace apenas siete años, contaba con sólo ocho estaciones rupestrológicas. El esfuerzo y trabajo mancomunado de investigadores, especialistas, y técnicos del Departamento Centro Oriental de Arqueología, perteneciente al Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales del Citma en Holguín, así como colaboradores de los grupos espeleológicos pertenecientes a la SEC, ha contribuido significativamente al estudio del arte rupestre en el nororiente de Cuba. El proyecto de investigación "Registro y Actualización del Arte Rupestre en la provincia de Holguín", actualmente en fase de culminación, ha demostrado la total pertinencia de continuar con la incesante búsqueda de nuevas localidades, así como asumir nuevos retos mediante la implementación de nuevas tecnologías. En el presente trabajo se ofrecen valoraciones, preliminares en dos casos, sobre recientes hallazgos en el Cerro Yaguajay en el municipio Banes, aún no confirmados. Se reflexiona sobre la tristemente notable destrucción de una estación rupestrológica.

**ARTEFACTOS SUPERESTRUCTURALES DE LAS COMUNIDADES ABORÍGENES EN LA SIERPE.**

Reinaldo Antonio Pérez Jiménez y Orlando Álvarez de la Paz.
*Gabinete de Arqueología: Manuel Romero Falcó, Oficina del Conservador de Sancti-Spíritus.* conservador@sspiritus.ohc.cu

**RESUMEN**

El trabajo realiza un estudio, de una importante colección de artefactos superestructurales de las comunidades aborígenes en La Sierpe. En los artefactos superestructurales, está presente una tradición en la confección de las formas triangulares, rectangulares, y ovoides; por otra parte, utilizaron variados materiales como conchas marinas, conchas fósiles, líticos, y de coral. Los exponentes, fueron colectados en sitios de tradiciones mesolíticas y neolíticas. El resultado de la investigación se introduce en la práctica social, con el vínculo de la Historia Nacional con la Historia Local, en los Programas de Historia de Cuba de 5to grado, en publicaciones, en Muestras del Mes, y en exposiciones transitorias, del Museo Municipal de La Sierpe.

**DE MARYLAND A MAISÍ: REDESCUBRIENDO EL ARTE RUPESTRE DE CUBA.**

Divaldo A. Gutiérrez Calvache, Daniel A. Torres Etayo, José B. González Tendero y Alexis Morales Prada
*Sociedad Espeleológica de Cuba, Centro de Estudios de Conservación, Restauración y Museología, Universidad de las Artes, Empresa Nacional de Flora y Fauna.*
presidentesec@ceniai.inf.cu

**RESUMEN**

En una intensa revisión de las colecciones que Mark R. Harrington extrajera de Cuba, entre 1915 y 1919, y que hoy se conservan en el Cultural Resources Center del National Museum of the American Indians, Maryland, Estados Unidos de América, se advirtió la presencia de dos petroglifos, elaborados sobre estalagmitas. Lo singular del hallazgo consiste, en que estas piezas nunca fueron divulgadas por el arqueólogo norteamericano, en ninguna de sus obras, y no aparecen identificadas en el registro nacional de arte rupestre cubano. A partir del hallazgo, se trabajó en lograr identificar con precisión, los sitios de procedencia de dichos petroglifos, uno de los cuales, constituye además, una nueva estación para el arte rupestre del país, con un nuevo conjunto de petroglifos desconocidos hasta hoy. Los resultados obtenidos, demuestran la destrucción y saqueo del arte rupestre de la región más oriental de Cuba, que al parecer, se intensificó a partir de la controversial visita y actuación de Mark R. Harrington en 1915, a la región. Para tal propósito, ha sido fundamental la colaboración de un grupo importante de investigadores de varias instituciones cubanas. En este trabajo se exponen los avatares históricos de los "nuevos" petroglifos, los cuales nos condujeron a un bosquejo detallado, de las evidencias que infieren la existencia de más de un sitio en el territorio, que ha sido despojado de su patrimonio rupestre. Se presenta un grupo importante de elementos sobre este capítulo inconcluso, de la protección y conservación del arte rupestre cubano.

**EL ARTE RUPESTRE DE EL GARROTE, BANAO, SANCTI - SPÍRITUS.**

Luís A. Olmo Jas.
*Grupo Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
lolmojas@nauta.cu

**RESUMEN**

El presente trabajo, da a conocer el resultado de un estudio que miembros del grupo Samá de Sancti - Spíritus, han realizado durante los últimos años, concerniente a los petroglifos del sitio El Garrote, de los que se ha tratado en ocasiones, basado en observaciones poco profundas. En el año 1946, no se tuvo en cuenta el marco sociocultural del grupo ejecutor, que ofrecen las evidencias arqueológicas, y al ser tomadas a menos, resultó una mala interpretación basada en valoraciones sólo en lo aparente.

No existe un fechado absoluto, que consiga establecer la hipótesis cronológica, pero atendiendo a la correspondencia entre el material cerámico del sitio Guayabalito y los hallazgos de este material, en El Garrote, pudiera decirse que se trata de los mismos individuos, que inmersos en el marco histórico de la conquista y colonización, tuvieron que buscar refugio en lugares intrincados donde protegerse, lejos de la ruta colonizadora establecida entre Trinidad y Sancti - Spíritus. La investigación, centró la atención en diversos aspectos fundamentales: tipo de soporte utilizado y su interacción con los fenómenos atmosféricos, disposición de los petroglifos en el espacio, técnicas de ejecución, interpretación de los símbolos, relación con el entorno del sitio, reproducción gráfica, y afectaciones que presentan.

**ARTE RUPESTRE EN SCAB: UN ESTUDIO EN DESARROLLO DEL LEGADO TAÍNO EN NUESTRAS CUEVAS.**

Efraín Matos Pagán.
*Gruta Troglodita Norman Veve.*
*Proyecto GTNV. Sistema de Cuevas de Aguas Buenas. Puerto Rico*
info@espeleopr.com

**RESUMEN**

La Gruta Troglodita Norman Veve (GTNV) ha dedicado su enfoque en el estudio del Sistema de Cuevas de Aguas Buenas. En el mismo hemos trabajado tanto en su cartografía, estudio de su biodiversidad, formaciones, registros de humedad, población de murciélagos y material paleontológico entre otros. Con el fin de continuar con el registro de sus hallazgos importantes nos hemos dado a la tarea de registrar, documentar y estudiar detalladamente los petroglifos que se encuentran en tan importante sistema de cuevas. Este proyecto apenas está en sus comienzos y lo que pretendemos con este estudio es lo siguiente: 1. Identificación de las imágenes y sus significados (si alguno definido), 2. Registro de la época en que fueron hechos con el propósito de identificar si son Tainos o pre Tainos, 3. Su localización, dirección hacia donde fueron dibujados, diámetro, horarios de visibilidad (de acuerdo al sol), 4. Tratar de ver si hay alguna relación entre las imágenes y 5. Asociar sus similitudes con otros hallazgos rupestres tanto en la isla como en el Caribe. Este proyecto que apenas comienza requiere de la ayuda de otros expertos en esta materia. Es por eso que la GTNV estará trabajando el mismo con el apoyo que nos puedan brindar recursos externos en el campo de la arqueología con el fin de entender mucho mejor la importancia de este sistema para las culturas que habitaron nuestra isla y en específico el área de Aguas Buenas en épocas pasadas.

**ESTUDIO DEL SITIO ARQUEOLÓGICO ABORIGEN DE AGRICULTORES CERAMISTAS LAGUNA DE CANTA RANA II, LA SIERPE.**

Reinaldo Pérez Jiménez, Orlando Álvarez de la Paz y Luís Olmo Jas
*Gabinete de Arqueología: Manuel Romero Falcó, Oficina del Conservador de Sancti-Spíritus.*
*Grupo Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
conservador@sspiritus.ohc.cu

**RESUMEN**

Hacia el año 1999, el geógrafo Eriel Sánchez Díaz, descubre las primeras evidencias de los sitios de habitación aborigen Canta Rana I y II, en los alrededores de la laguna del mismo nombre. En septiembre del año 2014, el arqueólogo profesional Reinaldo Pérez Jiménez, reinicia las exploraciones arqueológicas a la mencionada Laguna, situada próxima a la margen izquierda del río Zaza, contigua al poblado de igual nombre. La Laguna de Canta Rana, por su extensión de 67,1 hectáreas, y localización relativamente cercana a la costa, constituyó un sitio que debió brindar condiciones favorables, para el asentamiento aborigen de la zona. En el trabajo, se realiza un estudio de las colectas en superficie, del sitio arqueológico aborigen de agricultores – ceramistas, Laguna de Canta Rana II, localizado cartográficamente en las coordenadas X-206.900,Y-656.010, de la carta 7 de noviembre, hoja 4381 –III ,

escala 1:50 000, del ICGC, 1980. El análisis de los artefactos superestructurales, las industrias de la concha, de piedra en volumen, de la cerámica, así como los restos de dieta, nos permiten valorar las principales actividades económicas, y el nivel de desarrollo alcanzado por el grupo humano, aquí asentado.

**INDUSTRIA AZUCARERA Y TRADICIÓN ALFARERA EN EL CANO.**

Mayte Silva Mendoza
*Grupo Espeleológico Combate de Moralitos, Sociedad Espeleológica de Cuba*

**RESUMEN**

En Cuba, a pesar de que la industria azucarera adquirió gran desarrollo económico durante el siglo XIX y ha sido objeto de extensas investigaciones, escasas resultan las relacionadas con la alfarería, como parte componente de los complejos agroindustriales azucareros y su repercusión en las poblaciones cercanas. La presente investigación, demuestra que el establecimiento de ingenios constituyó un factor impulsor, en el desarrollo de la alfarería en el poblado El Cano, propiciando que esta actividad continúe hasta la actualidad, como elemento tradicional distintivo de la región. Para ello, se estudian las evidencias arqueológicas, empleando el estudio comparativo de datos históricos y recolección de información *in situ* (área ocupada por antiguos ingenios), así como el análisis crítico, de las referencias bibliográficas. Se consultan informes y publicaciones, relacionadas con recolecciones de superficie, e investigaciones arqueológicas realizadas, en los sitios industriales elegidos; asimismo, se encuestan a maestros alfareros, pobladores, y especialistas de El Cano.

**ESTUDIO PRELIMINAR DE LOS MATERIALES COLECTADOS EN EL SITIO DE AGRICULTORES-CERAMISTAS TOMA DE AGUA.**

Reinaldo Pérez Jiménez, Ing. Orlando Álvarez de la Paz y Luis Olmo Jas
*Gabinete de Arqueología: Manuel Romero Falcó, Oficina del Conservador de Sancti-Spíritus.*
*Grupo Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
conservador@sspiritus.ohc.cu

**RESUMEN**

En el sitio Toma de Agua, de Agricultores-ceramistas, se han efectuado hasta julio del 2016, tres excavaciones: 1 excavación de rescate y 2 excavaciones controladas. En el mes de junio del 2016, cuando el director del Museo Municipal de La Sierpe, realiza una visita ha dicho sitio, pudo observar que el talud derecho en dirección del río Zaza, producto de la tala de la vegetación y las lluvias, se había producido un derrumbe, pudiendo apreciar arrastre de materiales arqueológicos por la cuneta, hacia el río, por lo que fue necesario realizar de inmediato la intervención, para evitar la pérdida de los materiales arqueológicos. El área, se ubica en las coordenadas geografías 21°, 42',49.9'' norte y 79°, 24', 49.4'' oeste. El presente trabajo tiene como objetivo, dar a conocer los resultados del estudio de los diferentes conjuntos de evidencias, colectadas durante las labores de campo, así como la comparación con las investigaciones, en otras excavaciones efectuadas en el sitio arqueológico y su divulgación y socialización, con el vínculo con la Historia Nacional y Local, con los programas de quinto grado, muestras del mes, y exposiciones transitorias.

**EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS EN EL CONVENTO DE SAN FRANCISCO Y LA IGLESIA DEL SAGRADO CORAZÓN DE MARÍA, SANCTI - SPÍRITUS, CUBA.**

Orlando Álvarez de la Paz, Luís Olmo Jas, Reinaldo Pérez Jiménez y Leonel Delgado Ceballos
*Gabinete de Arqueología: Manuel Romero Falcó, Oficina del Conservador de Sancti-Spíritus.*
*Grupo Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
conservador@sspiritus.ohc.cu

**RESUMEN**

El presente trabajo tiene como propósito fundamental, brindar una información general acerca del descubrimiento de las ruinas del Convento de San Francisco y de la Iglesia del Santo Cristo de la Veracruz. Aborda una síntesis de la cronología de las investigaciones arqueológicas, las metodologías empleadas en los trabajos de campo, y los resultados más sobresalientes de la investigación, así como la manera en que se condujo el proceso de discusión y toma de decisiones, en cuanto a la armonización de los descubrimientos, con el proyecto arquitectónico del parque. Se da a conocer, el proceso de cubrimiento y conservación de la ruina arqueológica, el recrecimiento y señalización de las estructuras como testigos arqueológicos, la apertura de la Sala de Interpretación Arqueológica, Ruinas del Parque, y la propuesta para la implementación del Proyecto de Iniciativa Municipal de Desarrollo Local, Ruinas Arqueológicas del Parque.

**RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL EL SITIO RUPESTRE LA PIEDRA LETREADA, CONSTANZA, LA VEGA, REPÚBLICA DOMINICANA. UNA APLICACIÓN DE MÉTODOS Y SISTEMAS.**

Divaldo Antonio Gutiérrez Calvache, José Benito González Tendero, Clenis Tavares María y Marcos Odalis Rosado Pichardo
*Grupo Espeleológico Pedro A. Borrás, Sociedad Espeleológica de Cuba*
*Grupo Espeleológico Fernando Ortiz, Sociedad Espeleológica de Cuba*
*Museo del Hombre Dominicano, Ministerio de Cultura de la República Dominicana Facultad de Antropología e Historia, Universidad Autónoma de Santo Domingo* presidentesec@ceniai.inf.cu

**RESUMEN**

La "Piedra Letreada o de los Indios", constituye uno de los principales atractivos de la ciudad de Constanza. La misma se perfila, como un importante sitio histórico-cultural, vinculado al desarrollo social de la localidad. Su adecuación y preparación para este fin, permite ampliar la oferta socio-cultural regional, en los órdenes cualitativos y cuantitativos; colaborar con los esfuerzos intelectuales y educacionales, en pos de la cultura indígena dominicana, y su papel en la construcción de la identidad cultural de ese país caribeño. En este marco conceptual, se describe el criterio habilitador, ejecutado para el sitio entre los años 2017 – 2019, que incluye, un proceso de conservación y restauración ambiental, el cual permitió erradicar o minimizar los agentes degradantes que afectan al sitio y sus valores arqueológicos, representados en este caso, por un conjunto de aproximadamente 700 petroglifos aborígenes. Estas acciones, aun cuando fueron realizadas con los métodos más contemporáneos para la conservación ambiental y patrimonial, representan un riesgo para su preservación, por lo que se impone un estricto monitoreo de la evolución del sitio.

**PETROGLIFOS CUPULARES DE BANAO, UNA APROXIMACIÓN EN SU CONOCIMIENTO.**

Luís A. Olmo Jas.
*Grupo Samá, Sancti - Spíritus. Sociedad Espeleológica de Cuba.*
lolmojas@gmail.com

**RESUMEN**

El presente trabajo, da a conocer la presencia en Sancti - Spíritus de petroglifos cupulares, ejecutados sobre lajas y cantos rodados, considerados parte del arte moviliar precolombino, de las que hablaba el Dr. Luis Montané, a finales del siglo XIX, desde un paraje del Guamuhaya espirituano. Pasaron desapercibidos por más de cien años, junto a otras evidencias similares, colectadas por el grupo Samá, pero hace poco despertaron el interés, ante nuevos ejemplares de esos arqueolítos, en sitios arqueológicos cercanos a Banao y la bibliografía que nos llegó, aludiendo al carácter simbólico de estas depresiones antrópicas. Con muy escasa experiencia en el contexto rupestrológico, se decidió emprender su estudio, lleno de incógnitas a resolver, entre conceptos y realidades, intento que valió la pena, sujeto a la crítica constructiva de los especialistas, pero que sin dudas, marcará un inicio en la concepción del arte

moviliar aborigen, con falta de estudios hasta el presente, porque tal vez las escasas evidencias de este tipo no hayan motivado a los rupestrólogos cubanos, con mucha experiencia metodológica en este campo simbólico, del hacer aborigen. Sólo se pudieron estudiar, las nueve piezas que se conservan en el local del grupo Samá, el museo de La Sierpe, y el Museo Provincial. Algunas, las menos abstractas en su simbolismo, fueron sometidas a un ensayo interpretativo con mentalidad moderna, para la que siempre hay una explicación, aunque no sea la más acertada. Las piezas contentivas de estos grabados, se sitúan en un radio de 2 km, tomando como centro al sitio arqueológico El Garrote, referencia adoptada, atendiendo a la riqueza del arte rupestre aborigen de la zona, con la mayor cantidad de evidencias moviliares y por ser el mejor estudiado hasta el presente.

**PUEBLO VIEJO. VILLA FUNDACIONAL DE SANCTI – SPIRITUS (1514 – 1522).**

Orlando Álvarez de la Paz, Luís Olmo Jas y Reinaldo Pérez Jiménez.
*Gabinete de Arqueología: Manuel Romero Falcó, Oficina del Conservador de Sancti-Spíritus.*
*Grupo Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
conservador@sspiritus.ohc.cu

**RESUMEN**

El trabajo, es el resultado de los estudios realizados en el sitio de Pueblo Viejo. En él, se han colectado evidencias de un alto valor patrimonial, que atestiguan la convivencia en el lugar, de aborígenes agricultores ceramistas y europeos, en el primer cuarto del siglo XVI, que vinculan a Pueblo Viejo, con alguno de los sucesos descritos en las Crónicas de Indias. Además, se emiten una serie de resultados y consideraciones preliminares, que parecen validar su estatus de villa fundacional. También aborda el descubrimiento del sitio Tuinicú 5, el 5 de junio de 2009, donde se recogieron diferentes elementos de la alfarería aborigen y de la piedra, así como, de la cerámica europea del siglo XVI, y restos óseos de las especies de animales que fueron consumidos allí, como parte de la dieta. Las Bocas, fue descubierto el 8 de abril de 2010. Allí, se identifican y excavan, tres áreas con evidencias de aborígenes agricultores ceramistas, y europeos del siglo XVI, recuperando un interesante muestrario de evidencias de ambas culturas. Se reafirman las potencialidades de la zona, ubicada entre los arroyos de La Botella y Puente Palo, por ser el área donde hasta el presente, se han hallado los núcleos fundamentales de actividad humana de la primera mitad del siglo XVI, en Sancti - Spíritus.

**VOCABLOS ARUACOS EN LA TOPONIMIA DE BANAO.**

Luís Olmo Jas.
*Grupo Samá, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
lolmojas@gmail.com

**RESUMEN**

El municipio espirituano, es rico en topónimos de origen aruaco y es de significar que, el 59% de estos nombres, corresponden a la zona de Banao. Vocablos cuyo origen, llevan al pasado precolombino de la región, como aludiendo a la riqueza arqueológica dispersa entre montes, ríos, y llanuras, términos con los que se designan accidentes geográficos, poblados, y zonas rurales, motivados por elementos de la propia naturaleza, que el aborigen conoció a su llegada al territorio y que persistieron en el tiempo, como sobrevivencia etnocultural. No todos los topónimos que aquí se presentan, tienen vigencia en las cartas topográficas actuales; en ello radica su importancia. Muchos topónimos de origen aruaco, o que el vocablo aborigen influyó en su denominación, han desaparecido; un ejemplo es "Sabana de Ciego Banao" por Ciego Banao. En este caso, el nombre original permitía recrear un paisaje natural de Cuba precolombina, donde no todo eran bosques, o arroyo "Jubainicú", calificativo original desde tiempos inmemoriales por Lajas, sustitución errada por corresponder este topónimo, desde las primeras cartas topográficas conocidas, a un arroyo cercano, que ahora carece de nombre. Al omitirse muchas de estas denominaciones, de las últimas ediciones cartográficas del ICGC,

se está perdiendo ese legado cultural aborigen, que será irrecuperable en poco tiempo. Los españoles prácticamente exterminaron esa cultura, pero en la actualidad, se está contribuyendo a que desaparezca lo poco que queda de ella; este es el objetivo principal aquí perseguido: preservar esa parte del patrimonio intangible. En el sentido que se da a esta investigación, no importa el momento en que surgió el nombre, ni cuando se extinguió; lo importante es la influencia que ha tenido el léxico aborigen, en la designación de los topónimos cubanos, desde el siglo XVI.

**¿EXISTIÓ LA SELECTIVIDAD DEL ESPACIO FUNERARIO PARA LAS COMUNIDADES ORIGINARIAS APROPIADORAS QUE HABITARON EL OCCIDENTE DE CUBA?**

Jorge Fernando Garcell Domínguez.
*Grupo espeleológico Combate de Moralitos, Sociedad Espeleológica de Cuba, Consejo Nacional de Patrimonio Cultural. MINCULT, Cuba.* jgarcell@cnpc.cult.cu

**RESUMEN**

¿Qué conocemos sobre las tradiciones funerarias de las culturas originarias apropiadoras, que utilizaron cuevas, solapas, o la base de farallones, como destino final de los cadáveres en el occidente de Cuba? Abordar esta temática, desde una concepción generalizadora que abarque toda la región, constituye un reto, en tanto exige la revisión de los diferentes y discordantes criterios sobre el tema, sustentados por arqueólogos e historiadores, durante más de una centuria. La investigación, nos permite probar o refutar las teorías sobre la selectividad del espacio funerario y proponer posibles respuestas, a las múltiples incógnitas que aún persisten. El registro resultante de la investigación, realizada en contextos donde se han localizado restos humanos, en varios sitios de la región occidental, nos permite cuestionar y revisar la interpretación historiográfica, e intentar nuevas lecturas para esos espacios arqueológicos, excavados con anterioridad. Estudiar la relación que tenían con los muertos estas culturas, nos permite comprender aspectos relacionados con su cosmovisión, su ética, y su espiritualidad, entre otros muchos que se articulan en las prácticas funerarias.

**ESTUDIO DE NUEVOS HALLAZGOS RUPESTROLÓGICOS EN LA PROVINCIA DE VILLA CLARA.**

Eric Rodríguez Vallejo, Osmani Betancourt Machado, Haydée González Pombal, Edelso Galindo Velázquez, Nelson B. Borges Prieto, Ramón A. Machado García, Osney Méndez Gómez y Raxcel Calvo Guerra.
*Grupo Espeleológico Candil, Sociedad Espeleológica de Cuba.* haydeegp@infomed.sld.cu

**RESUMEN**

En Cuba, se han realizado importantes estudios sobre el arte rupestre aborigen. En este sentido, se han destacado varios investigadores, que han contribuido a desentrañar algunos de los misterios, que aún envuelve esta manifestación cultural precolombina. Hasta la fecha, en la provincia de Villa Clara, sólo se han reportado algunos pictogramas aislados, lo que hace a esta localidad, como una de las menos estudiadas en cuanto a arte rupestre se refiere. El hallazgo de un impresionante mural pictográfico en la cueva del Indio, en la localidad de Rojas, municipio de Caibarién, provoca un cambio en el panorama arqueológico de la provincia, constituyendo un hecho sin precedentes, en el contexto de esta ciencia a nivel provincial y en el país. La presente investigación se centra en la descripción del hallazgo, y se ofrecen algunas reflexiones sobre la posible interpretación de los pictogramas, constituyendo elementos de base, para estudios posteriores.

## COMISIÓN DE ESPELEOSOCORRO, COMUNICACIONES Y MEDICINA ESPELEOLÓGICA

**Restaurante Los Cristales**

### LESIONES MUSCULO ESQUELÉTICAS EN ACCIDENTES ESPELEOLÓGICOS.

Arnold Hernández Núñez
*Grupo Espeleológico Alejandría, Sociedad Espeleológica de Cuba*
arnoldhn43@gmail.com

**RESUMEN**

El espeleosocorro es una actividad considerada de alto riesgo y requiere una alta preparación. Para lograr esta, el socorrista debe dominar, desde los conocimientos científicos que rigen el medio subterráneo, hasta las disciplinas técnicas que permiten una actuación médica segura. La sencillez y la seguridad, son sin dudas el lema por excelencia a seguir, ante cualquier evento que pueda presentarse, de ahí su éxito a la hora de aplicarlo a otras disciplinas de rescate. Motivados por dicho planteamiento, se realizó un estudio experimental, con el objetivo de conocer las lesiones más frecuentes que puedan presentarse, en caso de accidentes en cavernas, así como reflejar de manera práctica, gran parte de las técnicas y maniobras utilizadas en su tratamiento. El rescate espeleológico, involucra a muchas personas y requiere mucha coordinación. Es por eso, que el conocimiento de las técnicas y materiales, es más que necesario. Es esencial utilizarlos, con la facilidad y seguridad que requiere un entorno extremadamente hostil y difícil, como una cavidad. Para llevar a cabo dicha investigación, se realizaron entrenamientos, ejercicios de simulación, revisión de bibliografías referentes a dicha temática, en materiales complementarios e Internet, así como una evaluación final, a través de la cual, se demostró la capacidad de respuesta del grupo de espeleosocorro, de la provincia Mayabeque.

### ANÁLISIS DE LAS COMUNICACIONES RADIALES (FM, 2M) EN EL TRABAJO DE CAMPO REALIZADO DURANTE TRES EXPEDICIONES (2017-2019) DEL GRUPO BARRERA.

Rafael Rubio Muiña, Carmen Julia Sánchez de la Torre, César Basilio Martínez Jiménez, Fernando Bellido de Luna Fernández y Carlos Alberto Santamaría González.
*Grupo Espeleológico Barreras, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
lito@icimar.cu

**RESUMEN**

Se realizó un análisis, de los principales factores que intervinieron en las comunicaciones entre las estaciones de radio (FM, 2m), dispuestas en los grupos de trabajo en el terreno, el campamento base, y la estación de enlace en la zona urbana, lo cual garantizó la seguridad del personal, el desarrollo del trabajo planificado, así como la necesidad de apoyo para la realización de alguna de las tareas. El estudio incluyó tres expediciones, realizadas a cinco espeluncas ubicadas en la zona nombrada Mundo Nuevo, al sur del poblado El Nicho, del macizo Guamuhaya (municipio Cumanayagua, provincia de Cienfuegos, Cuba), durante los años 2017, 2018, y 2019. Se aplicó una matriz de correlación, a los factores que mayor incidencia tienen en el desarrollo de las comunicaciones radiales: potencia de transmisión de cada transceptor, relación de ondas estacionarias (ROE), tipo de antena, condiciones climáticas, orografía, distancia, así como la sincronización de los llamados. Las mejores comunicaciones se realizaron en todos los casos, entre la estación de enlace en la zona urbana (a través de la estación repetidora del Pico San Juan) y las estaciones de los campamentos base, dispuestas en cada expedición; en segundo lugar, entre la estación de enlace en la zona urbana y las estaciones de los grupos de trabajo en el terreno, y en tercer lugar, entre las estaciones de los grupos de trabajo (cuando hubo más de una). El factor que más afectó las comunicaciones fue la orografía del terreno, y en segundo lugar, el tipo de antena utilizado, comprobándose lo poco eficiente que puede llegar a ser la antena látigo, en estas condiciones de trabajo.

## COMISIÓN NACIONAL DE ESPELEOSOCORRO.

### PROPUESTA DE NUEVA ESTRUCTURA Y FUNCIONES PARA CUBA.

José Ramón Rodríguez Pérez.
*Comité Espeleológico Villa Clara, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
joser@gobscl.gobvc.co.cu

**RESUMEN**

Se presenta una nueva propuesta de estructura, que podría asumir la Comisión Nacional de Espeleosocorro (CNE), de la Sociedad Espeleológica de Cuba (SEC), acorde al entorno regional en que se encuentra nuestro país y a la evolución lógica que ha tenido la disciplina, tanto a nivel nacional, como internacionalmente; para esto, se tuvieron en cuenta las peculiaridades de nuestra asociación y de nuestro país. Se ha buscado lograr mayor integralidad en la estructura, y menor complejidad, lo que la hace más funcional. Partimos en lo fundamental, de la estructura planteada por Mercado, E. (2015), al referirse en cómo organizar una CNE, en el marco de la Escuela Latinoamericana de Espeleosocorro (ELE), perteneciente a la Federación Espeleológica de América Latina y el Caribe (FEALC). Además, tenemos en cuenta la actual estructura de la CNE, presentándose al final, el resultado con los elementos y las funciones que la componen, en la nueva estructura que proponemos.

### PROPUESTA DE PROTOCOLO DE ACTUACIÓN MÉDICA DURANTE EL RESCATE DE LESIONADOS EN EL MEDIO SUBTERRÁNEO.

Haydée González Pombal, Juan C. Rivero Leal y Duniesky Olivera Pérez
*Grupo Espeleológico Candil, Grupo Espeleológico Cayo Barién, Grupo Espeleológico Cuba, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
haydeegp@nauta.cu, haydeegp@infomed.sld.cu

**RESUMEN**

Cuba posee decenas de miles de cuevas y sistemas cavernarios descubiertos y estudiados, y aún no termina la emocionante labor de exploración. Esto, atrae cada vez más a cubanos y extranjeros, que por razones científicas o turísticas, incursionan en esta riesgosa actividad. Por tanto, la probabilidad de accidentes crece y con ello, la necesidad de organizar equipos preparados para estos incidentes. Teniendo en cuenta que la evacuación de la cueva hacia un centro hospitalario, puede tomar varias horas o días, y que, según la legislación cubana, ante cualquier evento fatal o no, los socorristas están en la obligación de dar información detallada y colaborar al esclarecimiento de los hechos, es necesario el uso de una plantilla de reconocimiento médico, que evite la improvisación y la pérdida de información relevante y fiable. La documentación existente en nuestro medio, aporta pocos datos clínicos, y no tiene en cuenta que tenemos poco personal médico y paramédico, en los grupos de espeleosocorro. Además, los medios técnicos con que contamos, no siempre son óptimos. Por este motivo, se propone un protocolo de actuación médica, que cuente con una planilla de reconocimiento que mantenga estándares de claridad y operación, así como el código para designar diagnósticos y prioridades de evacuación, facilitando la comunicación mediante el alfabeto fonético internacional. Para esto, la investigación se basó en la revisión de la bibliografía nacional e internacional y en la experiencia práctica aportada por los Talleres Regionales de Espeleosocorro, efectuados en la provincia de Villa Clara.

### PROPUESTA DEL CAPÍTULO DEL TRANSPORTE EN CAMILLAS PARA EL MANUAL DE ESPELEOSOCORRO DE LA ESCUELA LATINOAMERICANA DE ESPELEOSOCORRO (ELE).

Orlando Félix Velázquez Sánchez
*Grupo Espeleológico Ernesto Tabío Palma, Sociedad Espeleológica de Cuba,*
krak@nauta.cu, ofvz962@gmail.com

**RESUMEN**

El espeleosocorro como actividad, conlleva riesgos y una dosis alta de altruismo por parte del personal que interviene en el mismo; por eso, es necesario que la instrucción, el entrenamiento, y el compartir los conocimientos, las destrezas y experiencias adquiridas, sean una constante y obligación para todos los socorristas. El Manual de Espeleosocorro (ELE), está en constante revisión y actualización. Se propone un capítulo dedicado al Transporte en Camillas, partiendo de la experiencia de nuestro país, adecuada a nuestra idiosincrasia, recursos, y geografía, cuestiones todas, que están enunciadas en la génesis de la ELE.

**RESCATE MAS ALLA DEL LÍMITE. SIFON ¨ALTAR¨ SIMULACRO.**

Alfredo Contreras, Santis León de Armas y Orlando Félix Velázquez Sánchez
*Grupo de Buceo Barracuda, Matanzas; Programa Hábitat, Canal Educativo de la Televisión Cubana Grupo Espeleológico Ernesto Tabío Palma, Sociedad Espeleológica de Cuba,*
Video (formato mp4, 15 min) krak@nauta.cu, ofvz962@gmail.com

**RESUMEN**

Un accidente o incidente, cuando se realizan trabajos de exploración o espeleobuceo en sifones, conlleva riesgo para la vida, tanto para la persona que resulte lesionada o atrapada, como para el equipo que interviene en el salvamento o rescate de los mismos; un simulacro, por muy bien planificado que se encuentre, no está excepto de riesgo. El Sifón Altar (28 m), es la continuación de la Cueva Altar (Sumidero, 6 300 m) y la Cueva la Virgen (Resolladero, 355 m), que aunque con nombres independientes, forman parte de una espelunca excavada en calizas de la Fm. Artemisa (de edad Cretácica), con un alto grado de tectonismo, la cual constituye la litología que se encuentra en el cauce del río Taco-Taco, sierra del Rosario, municipio San Cristóbal, provincia de Artemisa. Se realiza un simulacro de salvamento en este tipo de situación, donde intervienen un equipo de espeleobuzos, espeleoscorristas, personal médico y paramédico, y aspectos tales como, la organización del salvamento, las maniobras realizadas, el equipo utilizado, la intervención médica, y el traslado dentro y fuera de la cavidad, formando parte del mismo.

**SISTEMA DE ENLACE RADIAL A TRAVÉS DE REPETIDOR MÓVIL PARA LAS EXPEDICIONES ESPELEOLÓGICAS.**

Carlos Alberto Santamaría González
*Grupo Espeleológico Barrera, Sociedad Espeleológica de Cuba. Federación de Radioaficionados de Cuba.* behique@infomed.sld.cu

**RESUMEN**

Las comunicaciones, son un elemento indispensable para garantizar la seguridad de las expediciones espeleológicas. También en situaciones de emergencia, por fenómenos meteorológicos extremos, las comunidades utilizan las cuevas como refugio. En muchos casos, a pesar de estar en lugares elevados, por las características geográficas de la zona, los grupos espeleológicos no logran establecer comunicación con los repetidores más cercanos. Se propone el uso de un repetidor móvil, que sea registrado como tal en el Ministerio de Comunicaciones, como parte de las redes de emergencia, provinciales y municipales, para su uso en las expediciones o desastres, y garantizar así, el mantenimiento de las comunicaciones en estos casos.

**SISTEMATIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES ASOCIADAS A LA PRÁCTICA ESPELEOLÓGICA.**

Idania Broche Valdés y Yuleydy Collazo García
*Comité Espeleológico de Villa Clara, Sociedad Espeleológica de Cuba*

**RESUMEN**

El estudio científico de las cuevas, ríos subterráneos, y otras cavidades naturales, conlleva a riesgos por la propia naturaleza de la actividad y por las condiciones medio ambientales, en el interior de la espelunca. Es por esto, que se realizó una caracterización de

las principales enfermedades asociadas a la práctica espeleológica, con un lenguaje asequible para todos los públicos. Se realizó el análisis de documentos en libros, revistas, páginas Web, y en investigaciones empíricas, que aportaron datos valiosos a la investigación; además, se efectuaron entrevistas semi-estandarizadas, al personal médico vinculado con la práctica espeleológica. Se encuestó a espeleólogos, con el fin de determinar la ocurrencia de patologías asociadas a esta actividad. Se definieron cinco grandes grupos de enfermedades: las zoonosis, los politraumatismos, las alteraciones de la termorregulación, enfermedades y accidentes del buceo, y las enfermedades psicosomáticas más frecuentes. Todo esto, con el fin de organizar de forma coherente la caracterización de estas patologías, y extender este material de consulta, a todos aquellos investigadores y visitantes de las espeluncas, con el ánimo de fomentar una verdadera cultura de la salud en los espeleólogos, en la que los cuidados preventivos, sean vistos como un valor primordial, para la conservación de la vida.

**SISTEMA DE COMUNICACIÓN SUBTERRANEA CON SEÑALIZACIÓN LUMÍNICA TC-1 (TELÉFONO CUBANO VERSIÓN-1).**

Milka Donis Fernández y Sandy Rodríguez Garit
*Grupo Espeleológico Cuba, Sociedad Espeleológica de Cuba*
milka.donis@nauta.cu

**RESUMEN**

En una operación de rescate en cuevas, todos los elementos que intervienen en la misma son de vital importancia, pero debe prestarse especial atención a las comunicaciones, durante la maniobra, pues una información errónea u omitida, puede conllevar en primera instancia a una Toma de Decisiones en dirección equivocada, y de manera general, a la pérdida de tiempo y de recursos humanos y materiales, durante la actuación. El diseño de la red de comunicaciones a utilizar es tan flexible, como puede serlo la morfología de la cueva o la región. Los sistemas de comunicación convencionales, no funcionan bajo tierra, pero en muchas ocasiones, desde la entrada de la cavidad, o desde las dolinas, pueden utilizarse walkie tolkies, o teléfonos celulares, para el enlace con el Puesto de Mando de Superficie. Ahora bien, cualquiera que sea la configuración elegida, debe garantizar la comunicación bidireccional, esta es una solución para muchos de esos problemas.

**UTILIZACIÓN DE TÉCNICAS DE FORTUNA Y ALPINISMO EN LA ESPELEOLOGÍA**

José Antoliano Sorí Maroñas
*Grupo Espeleológico Alejandría, Sociedad Espeleológica de Cuba*
jsori@velamarsl.com

**RESUMEN**

El transcurso de mi vida como espeleólogo, hace 45 años, me ha permitido ver el desarrollo de las técnicas de progresión vertical en cuevas. Con este trabajo, quisiera mostrar técnicas que en una época se usaron, por no disponer de los adelantos tecnológicos que ahora existen y que con ellas, se pudieron vencer diferentes obstáculos durante las exploraciones. Las técnicas que se mostrarán en este trabajo, sólo se usarán como un método de fortuna, ante una situación determinada y no como uso regular durante las exploraciones. También mostrarles a las nuevas generaciones de espeleólogos, técnicas que ya en no se usan, y que les pueden servir ante una situación determinada.

## SESIÓN DE CARTELES

**Restaurante Los Cristales**

HURACÁN.

Yamilé del Carmen Luguera González.
*Grupo Espeleológico Tageni, Sociedad Espeleológica de Cuba*
yluguera@gmail.com

**RESUMEN**

"Huracán" es un cuento de ficción que nunca se ha publicado; trata sobre la vida de un indocubano, taíno, desde su nacimiento hasta la llegada de los colonizadores españoles a la isla de Cuba. Durante la narración, se tratan temas actualizados acerca de la vida de los aborígenes cubanos, la naturaleza en general, y en particular, la forma en que ellos la utilizaban para alimentarse, cazar, pescar, recolectar, moldear vasijas, construir sus viviendas, elaborar sus cemíes, entre otros. En uno de sus capítulos trata con detalles vívidos, la historia de los cemíes que ellos adoraban y cómo estos, dieron origen a la raza taína; se habla además, de sus migraciones en busca de alimentos y mejores espacios para vivir. Este cuento, obtuvo premio en un concurso lanzado por la embajada de Guatemala en Cuba, acerca de los indocubanos, y hasta hoy, no se ha podido sacar a la luz pública. El objetivo de presentar el póster, es dar a conocer la temática del libro y divulgar el tema, el cual puede ser muy instructivo para niños y jóvenes, pues el lenguaje utilizado es fácil de comprender y además, para los términos aborígenes, cuenta con un glosario que abarca toda la información necesaria, para su comprensión. El aporte más relevante del trabajo, sería su divulgación como método de enseñanza, acerca de nuestra historia temprana, puesto que la obra está dedicada a niños y jóvenes y abarca temas de interés histórico, con esmerada actualización.

**PROYECTO JÍBARA: RESULTADOS CARTOGRÁFICOS.**

Manuel Rivero Glean, Roberto Gutiérrez Domech y Vlamir Otero Collazo *Grupo Espeleológico Martel, Sociedad Espeleológica de Cuba* manuel.rivero@sangeronimo.ohc.cu

**RESUMEN**

En noviembre de 1997, fue aprobado por el Comité Espeleológico habanero, la propuesta del GEM-SEC, de organizar una expedición al carso de Guisa-Los Negros, en el municipio de Tercer Frente, de la provincia de Santiago de Cuba. Esta empresa espeleológica, recibió la denominación de Proyecto Jibara (PJ), en la Asamblea General de la SEC, de enero de 1998. Allí fue aprobado el PJ, como una actividad oficial de la organización. Las primeras exploraciones espeleológicas en esta zona cársica, fueron realizadas en 1961, por exploradores y espeleólogos de la Comisión Nacional para la Academia de Ciencias de Cuba, presidida por el Dr. Antonio Núñez Jiménez y sus homólogos polacos, de la Komisja Taternictwa Jaskiniowego del Klub Wysokogorski, los cuales conformaban una misión técnica, invitada a Cuba por el Gobierno Revolucionario, para realizar exploraciones geográficas y espeleológicas, en varias regiones del país. Los objetivos del PJ fueron, entre otros:

1. Continuar las exploraciones, trabajo cartográfico, y recopilación de datos, comenzados por la SEC en 1961, en Cueva Jíbara y la furnia de Pipe; 2. Colaborar y estrechar las relaciones con los espeleólogos de las provincias orientales; 3. Promover el desarrollo y el entrenamiento de novedosas técnicas de cuerdas, en un adecuado régimen de seguridad. Todos los objetivos se cumplieron, y ahora se presenta en un cartel, compuesto por tres afiches en formato tabloide, el resultado de las principales tareas acometidas. El PJ recibió el apoyo valioso de la SEC, el Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba, y la firma francesa PETZL.

**RESUMEN CARTOGRÁFICO DEL SISTEMA CAVERNARIO DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO CUYAGUATEJE.**

Manuel Rivero Glean, Cuba, Gabriel García Pulpeiro, Vladimir Otero Collazo, Roberto Gutiérrez Domech, Juan Reynerio Fagundo Castillo y Jesús Pajón Morejón *Grupo Espeleológico Martel, Sociedad Espeleológica de Cuba* manuel.rivero@sangeronimo.ohc.cu

**RESUMEN**

Desde 1965, el grupo espeleológico Martel ha desarrollado estudios multidisciplinarios, en las enormes espeluncas excavadas en los mogotes, que rodean el valle de San Carlos, ubicado en la cuenca media del río Cuyaguateje, Pinar del Río. Así, en la sierra de Sumidero se cartografiaron: la gran caverna de la Amistad, la caverna de Pío Domingo y sus galerías superiores, las cuevas Bonita, Perfecto, La Herrería, las del sumidero y el resolladero del río Cuyaguateje, las cuevas de Los Agujereados, Oscura y Borrás, entre otras; en la sierra de San Carlos: el sistema cavernario Majaguas-Cantera y la cueva de Amadea y otras; en la sierra de Mesa: el sistema cavernario de Fuentes y las cuevas de La Lechuza I y II. En el cartel, se muestra un esquema de la región, donde se ubican estas cavidades, un resumen fechado, del largo total de sus galerías y otros parámetros cartográficos; también los grupos espeleológicos y los espeleólogos que mayor protagonismo han tenido, y las expediciones internacionales que más activamente se han involucrado en las exploraciones, así como las investigaciones carsológicas, que tuvieron objetos de trabajo en las serranías calizas y sus espeluncas, también los estudios hidrogeológicos y otros, las colectas bioespeleológicas, las excavaciones paleontológicas y arqueológicas, en el interior de las cuevas. Se resume más de 53 años de actividades, los que dan cuenta de los esfuerzos que cientos de personas y decenas de organizaciones deben afrontar, para el estudio y la protección del carso, de esta porción de la sierra de los Órganos.

**2da EXPEDICIÓN CUBANO-BÚLGARA A CUBA "GUASO 88", RESULTADOS PRINCIPALES.**

Manuel Rivero Glean, Juan Reynerio Fagundo Castillo, Gabriel García Pulpeiro, Roberto Gutiérrez Domech y Leslie Molerio León.
*Grupo Espeleológico Martel, Sociedad Espeleológica de Cuba*
manuel.rivero@sangeronimo.ohc.cu

**RESUMEN**

En el marco de la colaboración entre la Sociedad Espeleológica de Cuba (SEC) y la Federación Búlgara de Espeleología, se realizó en 1988, la Expedición Carsológica Cubano-Búlgara "Guaso 88", auspiciada por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) y la SEC, la cual contó con el proyecto y la organización científica del GEM y la coordinación general de Manuel Rivero Glean. En el trabajo de campo, participaron también especialistas locales del INRH. El diseño científico, estaba destinado a explorar las cavidades cársicas de la cuenca hidrológica del río Guaso y otras corrientes de agua, con fines de aprovechamiento hidráulico e hidroenergético, así como la caracterización hidroquímica de este recurso. Como resultado, se exploraron y cartografiaron la caverna del Campanario y más de 20 espeluncas, ubicadas en la meseta del Guaso, actividad dirigida por Gabriel García Pulpeiro y el estudio hidroquímico de las aguas liderado por Juan Reynerio Fagundo, así como la evaluación de los recursos hídricos de la cuenca alimentadora del río Guaso, elaborado por Leslie Molerio León. En el cartel, diseñado en cuatro afiches de formato tabloide (27,94 x 43,18 cm), se muestra un resumen de los principales resultados alcanzados, en cuanto a la caracterización hidroquímica de las aguas, y los esquemas cartográficos de las cavernas exploradas, la evaluación de los recursos hídricos de la cuenca del río Guaso, así como un mosaico fotográfico, que ilustra también dos de los resultados colaterales: la exploración y cartografía de un sifón, asistidas por espeleobuzos, y la instrucción a cubanos en el empleo de la "cuerda única", como método de progresión vertical, por parte de los expedicionarios búlgaros, que abrió un cambio de rumbo y oportunidades, para la exploraciones espeleológica en Cuba.

**60 AÑOS EXPLORANDO A CUBA.**

Manuel Rivero Glean y Roberto Gutiérrez Domech. *Grupo Espeleológico Martel, Sociedad Espeleológica de Cuba*
manuel.rivero@sangeronimo.ohc.cu

**RESUMEN**

Desde septiembre de 1959, un grupo de cinco jóvenes comenzaron a explorar el bosque de La Habana y sus pequeñas cavernas. Denominaron a esta agrupación de adolecentes "Los Fantasmitas". Animados por sus exploraciones en otras cavernas, convinieron en denominarse grupo espeleológico Murciélago (GEM). Después de haber tenido una reunión con el Dr. Antonio Núñez Jiménez, presidente de la Comisión para la Academia de Ciencias de Cuba, fueron admitidos en el Grupo de Exploraciones Científicas (GEC), compuesto por más experimentados espeleólogos, que los guiaron generosamente a expediciones de mayor envergadura. El GEM se convirtió, el 27 de mayo de 1962, en Grupo Espeleológico Martel de Cuba. "de Cuba", ya que había un grupo espeleológico Martel, en Camagüey. El GEMC creció rápidamente, se estructuró y se independizó del GEC, atrayendo hacia su membresía, a varios avezados espeleólogos de este grupo. Desde 1963, cuando continuaron las expediciones al valle de Pica-Pica, en Pinar del Río y regiones de La Habana y de Matanzas, la estructura y los empeños científicos se estructuraron paulatinamente. A los 60 años el GEMC, ha tenido más de 120 miembros, la mayoría de los cuales universitarios y científicos destacados, que han explorado e investigado el carso y las cuevas por toda Cuba y en cuatro continentes, reuniendo un impresionante caudal de experiencias y logros, que se resumen en cientos de artículos científicos, decenas de libros y distinciones nacionales y foráneas, así como abundantes resultados en la divulgación científica, todo lo cual se resume en 3 poster tamaño tabloide.

**ACTIVIDADES ESPELEOLÓGICAS DEL GRUPO BARRERA, DE LA SOCIEDAD ESPELEOLÓGICA DE CUBA.**

César Basilio Martínez Jiménez, Carmen Julia Sánchez de la Torre, Rafael Rubio Muiña, Fernando Bellido de Luna Fernández, Lorenzo Sobrino Oropesa, Camila Herrera Hernández, Geydi Martínez Castro, Carlos Alberto Santa María González y Juan Diéguez Santana.
*Grupo Espeleológico Barreras, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
co2cbm@frcuba.cu

**RESUMEN**

El grupo Barrera del Comité Espeleológico de La Habana, fundado en el año 1982, ha contribuido desde entonces con sus expediciones y diversas actividades a la labor científica y espeleológica. El presente trabajo, muestra numerosos escenarios que a lo largo del archipiélago cubano, han sido objeto de visita y estudio por sus integrantes. Para ello se utiliza como testimonio gráfico, la fotografía.

**LA HISTORIA DE LA HISTOPLASMOSIS EN PUERTO RICO: SISTEMA DE CUEVAS DE AGUAS BUENAS.**

Ángel M. Nieves Rivera y José L. Gómez Cabrera,
*Gruta Troglodita Norman Veve*
anievesster@gmail.com, jlgcpr@gmail.com

**RESUMEN**

Aunque la historia de la histoplasmosis, causada por el agente etiológico *Histoplasma capsulatum* es bien conocida por los espeleólogos locales en Puerto Rico, y un miedo irracional se diseminó en aquellos primeros espeleólogos, de que explorar cualquier cueva sería mortal para todo aquel que entre en sus recintos, la realidad es otra. Y a pesar de que se tiene la idea, de que los locales nos hemos adaptado y tenido una cierta resistencia o tolerancia y adaptación a la histoplasmosis, esto está por verificarse científicamente. Cuando comenzaron a explorarse cuevas como deporte y buscando respuestas a fenómenos pseudocientíficos, como el legendario “Vampiro de Moca”, ahí se informaron los primeros casos de histoplasmosis. Sin embargo, existen varios

trabajos y publicaciones científicas, comenzando con las cuevas de los Panes en Utuado, en los 1960s y cuyo clímax histórico, fueron las investigaciones del fenecido espeleólogo nicaragüense, residente en Puerto Rico, Juan R. Carvajal Zamora, en el sistema de cuevas de Aguas Buenas (SCAB). Uno de esos primeros trabajos científicos, fue publicado en el "Bulletin of the National Speleological Society" en 1976, junto a geólogos. Se hicieron investigaciones pioneras de histoplasmosis, como los aspectos ecológicos del hongo, fungiendo como agente zoótico en murciélagos y el habitáculo, tanto en el suelo enriquecido con guano, como la dispersión aérea en SCAB. Es de aquí, que comienzan los actuales estudios y catastros micológicos en diversas cuevas del carso norteño y sureño, en el archipiélago puertorriqueño, para dictaminar las especies dominantes y las que causan enfermedades, ya que cada cueva es diferente, con su particular ecología y microambiente.

**CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO AMBIENTAL Y ESPACIAL DE LOS CONSEJOS POPULARES SANTA FE- SIBONEY- CUBANACÁN DE LA HABANA. APLICACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO (SIG).**

Carmen Julia Sánchez de la Torre, Maira Celeiro Chaple y Ada Suárez Pérez.
*Grupo Espeleológico Barrera, Sociedad Espeleológica de Cuba Instituto de Geografía Tropical*
carmens@geotech.cu

**RESUMEN**

En los Consejos Populares Santa Fe, Siboney y Cubanacán, del municipio Playa, La Habana, resalta una pérdida de sus condiciones ambientales y espaciales en la mayoría de sus unidades; esto es, debido a que los sistemas originales y tradicionales, experimentan de tal manera, cambios de carácter local e incluso regional, en su mayoría drásticos, conducentes a procesos degradantes, al deterioro de la singularidad y tipicidad, a la pérdida de potenciales, al aumento de la inestabilidad, y al deterioro de la resiliencia o capacidad de resistencia a diversos tipos de impactos. Con el devenir del tiempo, el paisaje natural del área de estudio se ha ido modificando y perdiendo algunas de sus propiedades originales, como resultado de la urbanización, y la falta de cuidado de los mismos, provocando la desestructuración de los espacios y paisajes, conformados por la evolución geohistórica.

**CUEVA ALTAR - CUEVA LA VIRGEN, 40 AÑOS DE TRABAJOS. RESULTADOS CARTOGRAFICOS PRELIMINARES.**

*Orlando Félix Velázquez Sánchez*
*Grupo Espeleológico Ernesto Tabío Palma, Sociedad Espeleológica de Cuba,*
krak@nauta.cu , ofvz962@gmail.com

**RESUMEN**

La cueva Altar (Sumidero, 6 300 m) y la cueva la Virgen (Resolladero, 355 m), están separadas por un sifón y aunque con nombres independientes, forman parte de una espelunca excavada en calizas de la Fm. Artemisa (de edad Cretácica), con un alto grado de tectonismo, que se encuentra en el cauce del río Taco-Taco, sierra del Rosario, municipio San Cristóbal, provincia de Artemisa. Durante 40 años, se ha intentado comunicar ambas cavidades mediante la exploración y el espeleobuceo. En el año 1992, se realizó un primer intento por forzar el sifón con fuerzas del Comando-15 de ¨Rescate y Salvamento¨, 27 años después con la colaboración del grupo espeleológico ¨Martel de Cuba¨, un equipo de instructores de espelobuceo de la Habana, Matanzas, Comando- 5 de Bomberos, el programa ¨Hábitat¨ del Canal Educativo, personal médico, y la entidad estatal Sermar, se logró la exploración y cartografía del Sifón (28 m). Se presenta por primera vez, las cartografías preliminares de la cueva Altar, el sifón Altar, y cueva de la Virgen, como un todo (6 683 m) y como valor agregado, apoyado de material audiovisual y fotográfico.

**GRUTA TROGLODITA NORMAN VEVE: UNA MIRADA FOTOGRÁFICA A LOS TRABAJOS REALIZADOS EN EL SISTEMA DE CUEVAS DE AGUAS BUENAS, PUERTO RICO 2016-2019.**

Iris D. Escobar Acevedo
*Gruta Troglodita Norman Veve* idea2970@gmail.com

**RESUMEN**

La Gruta Troglodita Norman Veve (GTNV), se funda el 16 de junio de 2016, en honor al padre de la Espeleología puertorriqueña Don Norman Veve Carreras (1933-2016). Su misión es promover, realizar, coordinar y divulgar, estudios e investigaciones científicas de alto nivel, que contribuyan a la conservación y uso sostenible de los recursos espeleológicos, así como propiciar estudios técnicos, aplicación cultural y eco- amigable, de los recursos espeleológicos y de los sistemas subterráneos en general. Desde su fundación, la GTNV se encuentra realizando los siguientes proyectos: cartografía del sistema de cuevas Aguas Buenas (SCAB), ubicado entre los barrios Sumideros y Cagüitas, al sur del municipio de Aguas Buenas, específicamente en el área este-central de la Isla de Puerto Rico, comenzando con la sección conocida como Cueva Clara, documentación de sus petroglifos, estudios de paleontología, comportamiento de temperatura y humedad, comportamiento de la masa de aire, y estudio de flora y fauna. El presente trabajo, es la realización de un póster (afiche), que recoge a través de un "collage fotográfico", los proyectos que han ido y continúan realizándose en el sistema de cuevas de Aguas Buenas, por parte de la Gruta Troglodita Norman Veve.

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN FUNCIÓN DEL MANEJO Y LA CONSERVACIÓN DEL CARSO.**

Yamilé del Carmen Luguera González, Ernesto Aranda Pedroso y José Luis Gómez
*Grupo Espeleológico Tageni, Sociedad Espeleológica de Cuba; Gruta Troglodita Norman Veve* yluguera@gmail.com, jlgcpr@gmail.com

**RESUMEN**

El carso es un tesoro subterráneo, frágil, vulnerable, poco conocido y poco divulgado, un espacio oscuro sobre el cual se tejen historias de todo tipo; hay muchos seres humanos, que jamás entrarían a una cueva, muchos no las conocen, otros desgraciadamente no las valoran y en el peor de los casos, no conocen su importancia y las destruyen, a veces irreversiblemente. Se dice que no se protege, ni se conserva lo que no se conoce; es por ello que he trazado una estrategia de divulgación y educación con el tema cuevas, con la realización de un círculo de interés, dedicado a los alumnos de la enseñanza primaria, desde 4to grado hasta 6to y de la enseñanza secundaria, en los grados de 7mo y 9no. El curso se diseñó, con clases teóricas y prácticas, en el aula, espacios abiertos y finalmente en una cueva, siguiendo todas las medidas de seguridad necesarias. Los medios a utilizar: computadora, proyector, equipos de topografía, equipos de alpinismo, equipos de espeleo (frontal, casco y ropa adecuada). Los materiales necesarios: videos, presentaciones, publicaciones, competencias de saberes, encuestas, charlas, y otras técnicas interactivas. En el tiempo de duración del curso, se divulgan en diferentes medios, artículos, videos, fotos, sobre las clases y las diferentes actividades, puesto que la socialización del tema ayuda al conocimiento. El objetivo final del curso es llegar a muchas personas, mediante la educación y la divulgación, para contribuir a valorar las maravillas cársicas que rodean a las personas y así, asegurar su conservación, trabajando en grupos etarios diferentes, desde edades tempranas, cuando es mucho mayor la posibilidad, de que estos entiendan la importancia de los espacios cársicos y ayuden en su protección y manejo.

**MURCIÉLAGOS DE PUERTO RICO. UNA MIRADA DE CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN Y EDUCACIÓN.**

José Luis Gómez Cabrera.
*Gruta Troglodita Norman Veve.*
jlgcpr@gmail.com

**RESUMEN**

En Puerto Rico existen 13 especies de murciélagos, los cuales se distribuyen en mayor o menor grado, sobre todo la isla, además de las islas de Vieques, Culebra, Mona, Desecheo, y Caja de Muertos. Con nuestro trabajo, hacemos una reseña colaborativa sobre el estado actual de la actividad de murciélagos en la región de Puerto Rico, incorporando bases de estudio de organizaciones e instituciones, que entre sus actividades se encuentra, la protección y estudio de estos mamíferos. La declaración de reservas naturales, áreas de conservación, participación en congresos, festivales, movimientos educativos, monitoreo, entre muchas actividades y estudios, han sido parte del cúmulo de trabajos, que han beneficiado la concientización sobre la protección de los murciélagos, y el importante papel de estos, a los ecosistemas del país. Mostramos con este trabajo, una síntesis general de los resultados del proyecto realizado.

**BIAJACA. NUEVO REPORTE PARA LA ARQUEOLOGÍA EN LA PROVINCIA DE VILLA CLARA**

Bárbaro Borges Prieto y Osmani Betancourt Machado.
*Grupo Espeleológico Candil, Sociedad Espeleológica de Cuba.* haydeegp@infomed.sld.cu

**RESUMEN**

En abril del año 2013, el grupo espeleológico Candil, desplegó acciones de prospección arqueológica en la localidad de Rancho Veloz, municipio de Corralillo. Como resultado de estas acciones, fueron reportados dos nuevos sitios arqueológicos para la Provincia, específicamente en la cuenca del río Biajaca. Dicho material, fue identificado y descrito de forma preliminar, por especialistas en Arqueología, del Centro de Estudios y Servicios Ambientales de Villa Clara (CESAMVC), quienes advirtieron la presencia en el registro de Tradiciones Neolíticas Incipientes (González y col., 2008). Estos resultados, tributan al proyecto territorial Atlas de la Arqueología Aborigen en Villa Clara, pendiente de nuevas fases de actualización (Morales y col., 2016).

**LA INFLUENCIA DE LA ESPELEOLOGIA EN EL DESARROLLO DE NIÑOS Y JOVENES.**

Brigitte Pileta Durán, Verónica Crespo Regalado e Ismari Consuegra Álvarez. *Grupo Espeleológico Antonio Núñez Jiménez, Sociedad Espeleológica de Cuba.*
bpileta@gmail.com

**RESUMEN**

La educación ambiental es un tema en el que nuestro país ha trabajado intensamente desde el triunfo de la revolución, dirigido principalmente a los niños y jóvenes. Desde edades tempranas los niños aprenden sobre el medio ambiente que nos rodea y como cuidarlo, pero en el caso de la espeleología, a pesar de ser unaactividad con mucho desarrollo en nuestro país, y de que la Sociedad Espeleológica de Cuba lleva 80 años llevando a lo más alto dicha actividad, muchas personas desconocen que existe o no saben lo que significa. Cuevas convertidas en basurero, cuevas tapadas, paredes de las cuevas escritas, son cosas que nos duele verlas y conocerlas. Por esto y más muchos grupos espeleológicos se han dado a la tarea de que la población en general, y sobre todo los niños, conozcan que es la espeleología y la importancia que tiene para el país.

Foto por: Iris D. Escobar Acevedo